

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

ESTUDO DA OCORRÊNCIA DE FLUOROSE DENTÁRIA EM COCAL:  
DENTIÇÃO DECÍDUA

DISSERTAÇÃO APRESENTADA AO CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA - OPÇÃO ODONTOPEDIATRIA - DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE MESTRE EM ODONTOLOGIA, ÁREA DE CONCENTRAÇÃO EM ODONTOPEDIATRIA.

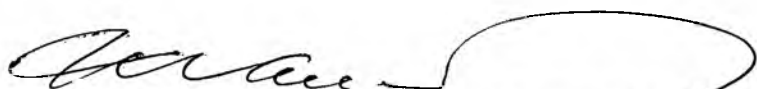
LIZETTE FEUSER CAPELLA

FLORIANÓPOLIS

1991

11

ESTA DISSERTAÇÃO FOI JULGADA ADEQUADA PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE  
"MESTRE EM ODONTOLOGIA" - ÁREA DE CONCENTRAÇÃO EM ODONTOPEDIATRIA  
- APÓS TER SIDO APRESENTADA À BANCA EXAMINADORA COMPOSTA PELOS  
PROFESSORES:

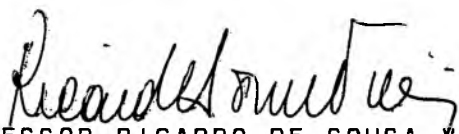


PROFESSOR MANOEL AMÉRICO DE BARROS FILHO

Orientador



PROFESSOR SYLVIO MONTEIRO JÚNIOR



PROFESSOR RICARDO DE SOUSA VIEIRA



PROFESSOR ROGÉRIO HENRIQUE HILDEBRAND DA SILVA

Coordenador do Curso

"Por mais que se desenvolva o saber científico, a verdade é que para todos os lados se estende o desconhecido em proporção ilimitada. E há sempre pontos obscuros nas coisas mais claras, mistério no que se supõe conhecer com mais precisão e rigor. E, em verdade, o que se sabe está para o que se ignora como quase nada para o infinito".

Farias Brito

Dedico

a meus pais, José e Maria  
Tabita, que me ensinaram a  
lutar pelos sonhos.

"Na ciência se perde o homem por inteiro  
Cada qual só assimila o que é capaz  
Aquele que desfruta o momento fugaz  
Este é para mim o homem verdadeiro".

Goethe

Agradeço ao Professor Manoel Américo de Barros Filho por sua orientação capaz e estímulo ao meu crescimento interior.

## AGRADECIMENTOS

Ao meu marido, João Emídio, pela compreensão e paciência.

Ao Saul Martins de Paiva, pelo apoio constante.

À Daniela Lemos Carcereri, pela abnegação.

Aos colegas de pós-graduação: Americilda, Daniela, Eduardo, Julio, Ronald, Rosane e Saul, pela ajuda no levantamento epidemiológico inicial.

Ao Professor Arlindo Gazarin, que gentilmente se dispôs a realizar a parte estatística.

Ao Professor Rogério Hildebrand da Silva, coordenador do curso, pelo estímulo.

Ao professor Ricardo de Sousa Vieira, pela gentileza de fotografar.

À Magda Lange Ramos, pela revisão da parte bibliográfica.

Meu reconhecimento a todos que, das mais diversas formas, co-participaram da realização deste trabalho.

## AGRADECIMENTO ESPECIAL

Agradeço, de modo especial, aos professores e crianças de Cocal.

## RESUMO

A prevalência de fluorose dentária e de cárie dentária na dentição decídua foi determinada em 319 crianças (178 meninos e 141 meninas), com idades variando entre 3 e 10 anos, que nasceram e tiveram residência permanente em Cocal - Urussanga - Santa Catarina, uma localidade abastecida por água naturalmente fluoretada, com teores variando entre 1,2 e 5,6 ppm de flúor.

Os exames foram realizados nas escolas, utilizando-se luz natural, sonda e espelhos clínicos. A classificação utilizada para determinar a fluorose foi a de Dean, aplicada para cada dente. Os dados de prevalência de cárie foram obtidos através da aplicação do índice de Gruebbel.

Para a análise da fluorose, foram elaboradas tabelas que, analisadas estatisticamente, apresentaram o seguinte resultado: uma distribuição similar da fluorose por sexo, arcos, hemi-arcos, grupos etários, dentes hígidos e com história de cárie.

Os molares decíduos apresentaram-se mais severamente atingidos, mais precisamente o Segundo Molar Superior. O índice comunitário de fluorose foi de 1,60. Estavam acometidas pela fluorose 62,38% das crianças. O índice médio de ceo foi de 1,96 dentes. Dos dentes com história de cárie, 94,39% necessitavam de tratamento odontológico.



## ABSTRACT

The prevalence of fluorosis and dental caries in the primary dentition was studied in 319 children (178 male and 141 female), with their age ranging from 3 to 10 years, who were born and have continuously lived in Cocal, Urussanga, Santa Catarina, a village supplied with water naturally fluoridated, with fluor amounts ranging from 1,2 to 5,6 ppm.

The examinations took place in the village schools, using natural light, explorer and clinical mirrors. Dean's classification was used to determine fluorosis was Dean's, applied for each tooth. Caries' prevalence were data obtained through the application of Guebbel's Index.

To analyze fluorosis, tables were made and, statistically treated, showing the following results: a similar distribution of fluorosis according to sex, archs, hemi-archs, age groups, teeth free from caries, and teeth with previous caries history.

Primary molars were the most severely injured, especially the upper second molar. Community Fluorosis Index was 1,60. From the whole group of analyzed children, 62,38% presented fluorosis. The average dft Index was 1,96. Out of the teeth with caries' precedents, 94,39% needed dental treatment.

## SUMÁRIO

	PÁG.
CAPÍTULO I	
INTRODUÇÃO . . . . .	02
CAPÍTULO II	
REVISÃO DA LITERATURA . . . . .	09
CAPÍTULO III	
PROPOSIÇÃO . . . . .	32
CAPÍTULO IV	
MATERIAIS E MÉTODOS . . . . .	35
CAPÍTULO V	
RESULTADOS E DISCUSSÃO . . . . .	44
CAPÍTULO VI	
CONCLUSÕES . . . . .	75
CAPÍTULO VII	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS . . . . .	78

## CAPÍTULO I

### INTRODUÇÃO

## INTRODUÇÃO

O Flúor é o elemento químico mais eletronegativo existente na natureza. É encontrado na litosfera, biosfera, hidrosfera e atmosfera. Nas rochas e nos solos, pode estar presente em vários minerais, mas apenas três têm significância e são usados comercialmente: a apatita, a fluorita e a criolita. Devido a sua fácil reatividade, pode ser encontrado, como elemento, apenas momentaneamente durante as erupções vulcânicas<sup>13, 14</sup>.

Na odontologia, o flúor vem sendo utilizado como instrumento eficaz de prevenção e controle da cárie dentária. A descoberta de suas propriedades anticariogênicas teve origem em estudos sobre a presença do íon na água de beber e a ocorrência de distúrbios durante a formação dos dentes<sup>21</sup>.

Segundo CUTRESS E SUCKLING<sup>15</sup> (1990), fluorose dentária é um defeito de formação do esmalte causado pelo flúor. Clinicamente, caracteriza-se por um padrão branco-opaco atingindo dentes homólogos. A opacidade pode variar de pequenas estriações brancas a extensas áreas opacas no esmalte. Manchas marrons ou perdas de estrutura podem ocorrer após a irrupção. A hipomineralização é induzida pelo flúor durante as fases de secreção e maturação, da ame-

logênese. A severidade e a distribuição da fluorose dependem da concentração e duração da exposição ao flúor, do estágio de atividade do ameloblasto e da suscetibilidade individual.

A fluorose dental é, provavelmente, tão antiga quanto a existência humana, uma vez que foram encontrados crânios de milhares de anos apresentando dentes manchados e desfigurados<sup>22</sup>.

A literatura indica que o distúrbio foi observado pela primeira vez em 1888, por KUHN, que descreveu manchas escurecidas nos dentes de toda uma família de Durango, no México<sup>23</sup>.

Em 1916, BLACK e MCKAY<sup>24, 25, 26</sup>, relataram a primeira investigação completa destes esmaltes defeituosos, realizada em Colorado Springs, nos EUA.

O fator etiológico permaneceu desconhecido até 1931, quando trabalhos paralelos de CHURCHIL e SMITH apontaram o flúor como responsável pelos dentes manchados de regiões endêmicas<sup>27</sup>.

O estudo da correlação entre flúor, dentes manchados e cárie dental ganhou impulso em 1931, quando DEAN<sup>28</sup> começou a pesquisar qual seria o nível ideal de flúor, na água de abastecimento, aquele capaz de reduzir ao máximo a ocorrência de cáries sem causar fluorose inaceitável na população. Em 1936, após observar a dentição de crianças de várias regiões, com diferentes níveis de flúor, DEAN concluiu que a concentração de flúor na água de consu-

mo é de 1 a 1,5ppm<sup>23</sup>.

Relatos de fluorose afetando a dentição permanente em regiões com altos teores de flúor na água de beber são numerosos. Entretanto, documentação de fluorose na dentição decídua é menos comum. Os autores são unânimes em afirmar que a fluorose atinge de maneira mais branda os dentes decíduos do que os permanentes, estando ambos expostos a mesma concentração de flúor, sendo porém similares o padrão e a distribuição das manchas nos dentes<sup>24</sup>.

OLSSON<sup>25</sup> (1979) e SMITH<sup>26</sup> (1935) explicam o fato pelo tempo de mineralização, que é menor nos dentes decíduos do que nos permanentes. Outro fator determinante, segundo THYLSTRUP<sup>27</sup> (1978), é a cor esbranquiçada dos dentes decíduos, que dificulta a detecção da fluorose dentária nos graus mais leves. Estudos microscópicos e clínicos recentes demonstram que os dentes decíduos reagem de maneira semelhante à presença do flúor e o fato de serem atingidos em menor severidade deve-se à menor espessura de seu esmalte<sup>28</sup>.

A partir de 1931, investigações sobre a prevalência da fluorose dental foram feitas no mundo inteiro: EUA, Inglaterra, Itália, Espanha, África, Índia, China, Japão, México, Argentina, Cabo Verde, Açores, Bahamas e Canadá, entre outros<sup>29</sup>.

No Brasil, existem registros de ocorrência de fluorose

dentária em Pereira Barreto<sup>44</sup>, Cosmópolis<sup>45</sup>, Icém<sup>46</sup> e São João do Pau D'Alho<sup>47</sup>, todas no estado de São Paulo. Em 1989, CAPELLA et al<sup>48</sup> descrevem mais um distrito atingido por fluorose endêmica - Cocal, situado na região sudeste do estado de Santa Catarina.

Esta região é responsável por 40% da produção nacional de fluorita, que encontra-se cristalizada em rochas subterrâneas, sendo explorada e processada na região<sup>49</sup>.

A mesma região, pólo industrial dos setores carbonífero e cerâmico, utilizou indiscriminadamente e poluiu seus mananciais hídricos superficiais, vendo-se então obrigada a abastecer sua população, cada vez maior, com água de lençóis profundos, que, em contato com a fluorita, torna-se natural e altamente fluorada.

O distrito de COCAL, município de Urussanga, foi atingido por este problema. Sua população, que em 1980 era de 6.437 habitantes<sup>50</sup>, vinha sendo abastecida por poços superficiais até 1978, quando o abastecimento de água passou a ser feito através de um poço tubular profundo. Nesta ocasião, análises de fluoretos não foram realizadas. Com o passar do tempo, a produção de água deste poço tornou-se insuficiente. Por isso, em 1985 foi perfurado outro poço, localizado a 5,0 metros do poço já existente. A comunidade passou, então, a consumir água extraída destas duas fontes.

O teor de flúor contido na água fornecida à população de Cocal somente foi analisado no período de 1985 a 1988, resultando

em concentrações que variaram de 1,2 a 5,6 ppm, segundo dados fornecidos pela Fundação Serviço Especial de Saúde Pública<sup>22,4</sup>, responsável pela abertura dos poços.

Após alguns anos consumindo a água proveniente dos poços profundos, a população passou a observar modificações dentárias características da fluorose nas crianças. Logo relacionou tal fato à água de consumo. Mães e professoras, preocupadas com o problema que atingia as crianças, promoveram uma luta comunitária em busca de soluções.

Em 1988, líderes comunitários procuraram o Curso de Pós-Graduação em Odontologia - opção Odontopediatria - da Universidade Federal de Santa Catarina, solicitando estudos sobre o problema.

Honrando a tradição do curso na defesa da saúde, vários trabalhos começaram a ser produzidos, visando a descrição minuciosa da fluorose, em seus mais diversos aspectos<sup>11, 12, 49, 50, 51,</sup>

52.

Os estudos epidemiológicos constituem um instrumento privilegiado para a compreensão global do problema. Neste sentido, o presente trabalho vem se juntar a este esforço de produção científica que objetiva, por um lado, propor soluções para o grave problema que atinge a comunidade e, por outro, suprir uma lacuna na literatura odontológica brasileira, pobre em trabalhos que tra-



tem da ocorrência de fluorose na dentição decídua.

## **CAPÍTULO II**

### **REVISÃO DA LITERATURA**

## REVISÃO DA LITERATURA

A primeira área de fluorose endêmica conhecida (Colorado Springs) foi estudada por McKAY e BLACK, que apresentaram e comentaram 19 casos de indivíduos acometidos pelo esmalte manchado na região. Afirmaram jamais terem encontrado dentes decíduos com esmalte manchado ou apresentando manchas marrons. (maio 1916)<sup>37</sup>.

Em outro estudo, os mesmos autores examinaram 176 crianças em três comunidades (L, X e Y) e encontraram, respectivamente, 87,5%, 90,6% e 94,6% das crianças nativas afetadas pelo esmalte manchado. Sugeriram que a causa do problema estivesse provavelmente relacionada ao período de gestação, uma vez que as manchas apareciam apenas em crianças concebidas, geradas e nascidas numa área restrita, não sendo encontradas em crianças vindas de outras áreas, mesmo na mais tenra idade. "As manchas não atacam a dentição decídua e a razão é desconhecida", escrevem. (junho 1916)<sup>38</sup>.

Em seguida, afirmam que, invariavelmente, os dentes decíduos estavam livres do esmalte manchado. (julho 1916)<sup>39</sup>.

BLACK<sup>40</sup> (1925) faz alusão a dentes decíduos, afirmando que os mesmos apresentavam-se normais, com raras exceções.

McKAY<sup>41</sup> (1929) afirma ainda que os dentes decíduos en-

contraviam-se livres do esmalte manchado em todas as áreas endêmicas por ele estudadas: Turner, Druneau e Pima.

SMITH et al<sup>16</sup> (1931) examinaram crianças no Arizona e observaram alguns poucos casos de esmalte manchado em molares decíduos de crianças índias. "Provavelmente, o flúor não passa pela placenta, protegendo os dentes decíduos, que são formados e quase completamente calcificados antes do nascimento", explicam os autores. De fato, milhares de casos mostraram que, mesmo as crianças cujas mães ingeriram água contendo suficiente flúor para causar manchas, a ocorrência de fluorose nos dentes decíduos era rara. Mas nos casos em que as crianças, após o nascimento, continuavam ingerindo água da mesma fonte, seus dentes decíduos eram invariavelmente substituídos por permanentes manchados.

KEMPF & MCKAY<sup>17</sup> (1932), num levantamento epidemiológico feito em Bauxita Ark, notaram pequenas indicações de esmalte manchado em dentes decíduos. "O tempo de formação do esmalte dentário pode ser a causa do problema, uma vez que algumas crianças podem completar a formação do esmalte alguns meses ou até um ano após o nascimento. Com o término da proteção placentária, o esmalte pode ser afetado pelos fatores etiológicos da área endêmica. Isto poderia ser particularmente verdadeiro em bebês prematuros. Consequentemente não há razão para dentes decíduos não apresentarem manchas", concluem os autores.

AINSWORTH<sup>18</sup> (1933) escreveu sobre dentes manchados que

observou em Maldon, na Inglaterra, um distrito cuja água continha 4,5 a 5,5 ppm F. Encontrou 17,5% de cárie nas crianças examinadas, enquanto as crianças de outros distritos apresentavam 43,3%. Observou uma tendência de retardo de erupção dos permanentes num grupo de 5 a 8 anos e obteve, através de uma enfermeira, a informação de que os dentes decíduos também tardavam a erupcionar. Ao examinar 98 crianças que apresentavam dentes decíduos, encontrou 6 dentes manchados e 2 casos classificados como duvidosos. Todas as crianças haviam sido geradas e nasceram em Maldon. Obteve ainda informações através de um ajudante, que afirmou ter encontrado crianças com incisivos decíduos "mottling and staining", sendo um dos casos sua própria filha.

SMITH & SMITH<sup>139</sup> (1935) reportaram haver evidências clínicas de que, quando mulheres grávidas ingeriam água contendo mais de 6 ppm F, uma quantidade deste flúor, suficiente para interferir na formação e calcificação dos dentes decíduos, não passava pela placenta da mãe. Em experiências com ratos, observaram que mesmo quando ratas grávidas ingeriam flúor suficiente para produzir manchas severas, os dentes dos ratos filhos apresentavam-se normais com 3 semanas de idade, quando eram desmamados. No entanto, se os filhotes continuassem ingerindo flúor, o novo incisivo apresentava manchas e erosões compatíveis com o grau severo. Por outro lado, foram também examinados e fotografados vários casos de dentes decíduos apresentando esmalte manchado em grau severo em áreas com 12 a 18 ppm de flúor na água de abastecimento. Os autores sugerem que a causa está relacionada ao fato de que uma parte considerável

do esmalte dos dentes decíduos só se calcifica após o nascimento. A rapidez da calcificação do esmalte decíduo, quando comparado ao permanente, explica, segundo os autores, a necessidade de altas concentrações de flúor para manchar dentes decíduos. Experiências mostraram que os dentes de ratos são menos suscetíveis que os dentes humanos: uma vez que se calcificam rapidamente, as concentrações de flúor passíveis de causar fluorose em ratos são maiores. Manchas no esmalte em graus severos foram encontradas nos dentes decíduos de crianças que foram alimentadas com leite materno, em áreas com excessivos teores de flúor.

McKAY<sup>21</sup> (1936) observou que, com raríssimas exceções, os dentes decíduos estavam livres das lesões observadas nos dentes permanentes das crianças de Colorado Springs.

ROHLM<sup>22</sup> (1937) escreveu que a doença atacava somente dentes permanentes e que apenas em dentes de cavalos haviam sido observadas, algumas vezes, manchas típicas na primeira dentição.

CLEMENTS<sup>23</sup> (1937) observou que numa localidade onde 60% das crianças estavam afetadas pelas manchas nos dentes e a água apresentava 1,6 ppm F, a dentição decídua não apresentava fluorose.

DAY<sup>24</sup> (1940) estudou fluorose endêmica em Kasur, no norte da Índia, onde a água apresentava teores de flúor variando entre 1,2 a 6,4 ppm. Foram examinados dentes permanentes e decíduos

de 223 crianças. Dos 1415 dentes decíduos examinados, 769 (54%) apresentavam manchas macroscópicas. No grupo mais jovem, de 5 a 7 anos, 100% das 50 crianças apresentavam fluorose nos diversos graus. Graus leves foram encontrados em 40% das crianças e os 60% restantes apresentavam graus moderado a severo. Dos 905 dentes decíduos examinados neste grupo, 68,95% apresentavam manchas que se assemelhavam às encontradas nos dentes permanentes. Geralmente, os dentes temporários apresentavam-se manchados de forma leve ("mild") e, em diversos casos onde dentes decíduos e permanentes estavam afetados, estes estavam atingidos de forma mais marcante. Os molares decíduos estavam mais atingidos que os incisivos decíduos. Todos os casos apresentavam desgastes acentuados e alguns mostravam corrosão e perda de estrutura, não encontradas na dentição decídua. O autor relacionou as manchas à permeabilidade da placenta a altas concentrações de flúor e a presença de flúor no leite materno -uma vez que os dentes decíduos são parcialmente formados na vida intra-uterina e completados no período de amamentação. Analisando a incidência de cárie, o autor encontrou cariadose 10,17% dos 1415 dentes decíduos examinados. Num total de 203 crianças de 5 a 18 anos examinadas, 41,87% estavam livres de cárie. O autor observou ainda gengivite e má oclusão, encontrando, na faixa etária de 5 a 7 anos, 30% das crianças apresentando gengivite e 26% sendo portadoras de má oclusão tipo classe I e classe II de Angle.

OKERSE<sup>47</sup> (1941) escreveu sobre fluorose endêmica estudando crianças e adolescentes de 3 distritos no Sul da África. Em

Kenhardt foram examinados 318 escolares, de 6 a 16 anos, que ingeriam água com 6,8 ppm F. Em Uplington, que abastecia sua população com água que apresentava 0,38 ppm F, foram examinadas 767 crianças e jovens de 6 a 17 anos de idade. Em Pofadder, onde a água de beber apresentava 2,4 a 3,3 ppm F, foram examinadas 183 crianças de 6 a 16 anos. Foi utilizado para classificação o índice de Dean. Na dentição decídua, foram observados 22 casos de esmalte manchado, a maioria apresentando casos leves ("mild"). Apenas 1 ou 2 dentes apresentaram "patches" opacos. Apresenta o caso de um menino de 6 anos com todos os dentes decíduos manchados, apresentando os molares com perda de estrutura. Também relata caso de outro menino de 9 anos com os molares apresentando perda de estrutura, assim como uma menina de 7 anos cujos segundos molares se apresentavam com "pitting". O autor examinou também a dentição permanente e encontrou nas 1268 crianças e adolescentes examinados, 608 sem cárie e 551 apresentando manchas no esmalte.

WEAVER<sup>47</sup> (1944) com o objetivo de estudar cárie e fluorese, examinou 1000 crianças com idade de 5 anos, sendo 500 de North Shields e a outra metade de South Shields. Estas comunidades apresentavam, respectivamente, 0,25 ppm F e 12-18 ppm F. Em North Shields, 11,6% das crianças mantinham seus dentes decíduos livres de cárie, enquanto 27% das crianças de South Shields não apresentavam cárie na dentição decídua. Não houve casos definidos de manchas em dentes decíduos. Isto sugere, segundo o autor, que a inibição de cárie não depende da presença de esmalte manchado.



COUMOULOS<sup>14</sup> (1949) fez registros sobre a dentição decídua de crianças de Maldon, na Inglaterra. Tendo dificuldade em utilizar o índice de Dean, modificou-o e ampliou-o com o objetivo de obter uma maior exatidão nas variações de opacidade, densidade, translucidez e cor. Examinando 81 crianças de 5 anos, observou que 58,3% delas apresentavam os dentes decíduos com alguma opacidade. Dos 1554 dentes decíduos presentes, 52,2% estavam afetados, principalmente os molares e, em especial os segundos molares. Mais da metade dos dentes manchados foram classificados como grau 4, isto é, toda ou quase toda a face vestibular estava afetada, de forma similar ao grau leve ("mild") dos permanentes. Verificou ainda que aparecia menos hipoplasia (40,8%) em Maldon enquanto em outros distritos, 69% dos casos apresentavam algum defeito estrutural. Cáries também apareciam com menor frequência em Maldon. Em 1945, 11,2% dos dentes estavam cariados, enquanto, em outros distritos, as crianças apresentavam 30% dos seus dentes cariados. Quando comparadas as crianças livres de cárie e apresentando manchas com as livres de cárie e manchas, não foram observadas diferenças consideráveis. Como conclusão, a autora escreve: "O flúor na água de beber, juntamente com a vitamina D, exercendo alguma influência indireta durante o desenvolvimento e calcificação dos dentes, parecem ser os responsáveis pela resistência do dente ao ataque da cárie e conseqüente baixa incidência de cárie em Maldon. Os dentes decíduos estavam menos atingidos que os permanentes porque recebem proteção da placenta e glândula mamária".

SOGNAES<sup>15</sup> (1949) examinou, além de dentes permanentes,

765 dentes decíduos em Tristan da Cunha, região vulcânica. A localidade era abastecida por riachos cuja água apresentava 0,2 ppm F. O autor observou que 77 dentes (10%) apresentavam manchas brancas semelhantes às manchas leves de fluorose. "Batatas e peixes consumidos em grande quantidade e o flúor na água podem ser a causa das manchas", afirma o autor.

WEAVER<sup>66</sup> (1950) estudou a relação entre flúor e dieta de "wartime" numa região com fluorose dental em Weast Hartlepool, na Inglaterra, que apresentava 2 ppm F na água de abastecimento. Relatou 4 casos de fluorose na dentição decídua, quando examinadas 500 crianças com 5 anos de idade. Como resultado do estudo da incidência de cárie em crianças com 5 anos, obteve: em North Shields, uma comunidade abastecida por água não-fluoretada, a média de ceo por dente foi de 4,4 nas 500 crianças examinadas; em South Shields, com teor de flúor de 14 ppm, as 500 crianças apresentaram 3,5 de média ceo por dente e, em West Harthpool, com 2 ppm F, a média do ceo por dente foi de 1,8 nas 500 crianças examinadas.

ATA<sup>67</sup> (1957) examinou 1800 crianças de 7 e 8 anos na Turquia, das quais 600 eram moradoras de Isparta, com 4,2 mg/l F; 600 residiam em Izmit e 600 moravam em Antalya, com 0,2 mg/l para grupo-controle. Obteve, como resultado, 50% das crianças apresentando fluorose na dentição decídua em Isparta. Descreveu a aparência clínica da fluorose na dentição decídua como esmalte apresentando manchas marrons ou brancas com aparência de giz. As manchas bran-

cas foram citadas mais frequentemente. Pequenas manchas foram observadas, ocasionalmente, nos incisivos, sendo porém mais comuns nos molares. O autor verificou ainda que 52,2% das crianças de Isparta estavam livres de cárie (média por criança de 1,2), enquanto que 11% das crianças de Izmit (média por criança de 5) não apresentavam cárie. Afirmar que a incidência de fluorose e a resistência à cárie se devem ao F vindo de várias fontes: passado ao feto durante a gravidez, contido no leite materno e, ainda, proveniente da alimentação e da água de beber.

TANNIR<sup>44</sup> (1959) examinou 570 pessoas em Mecca, na Arábia Saudita, que apresentava, nesta época apenas traços de F na água de beber. Haviam, no entanto, registros de 1,5 a 2 ppm F no ano de 1963. De 50 crianças, na faixa etária de 2 a 6 anos, 48% apresentavam seus dentes manchados. Os dentes decíduos manchados, afirma o autor, sugerem o grau leve ("mild") de fluorose e mostram apenas uma leve perda de translucidez do dente. Observou que os dentes permanentes encontravam-se mais manchados que os decíduos, justificando esta condição pela ação da barreira placentária e pela alimentação através do leite materno.

RUSSEL<sup>45</sup> (1961) em sua experiência, constatou ter sido a fluorose extremamente rara nos decíduos, tendo sido observada apenas em comunidades com 4,5 ppm F.

JACKSON<sup>46</sup> (1962) reporta, em seu trabalho, haver frequentemente encontrado crianças em idade pré-escolar apresentando

dentes decíduos severamente atingidos, incluindo crianças com idade inferior ou igual a 2 anos. Relata ter encontrado uma criança de 10 meses de idade apresentando fluorose. Seu trabalho foi realizado em Rooiblok na África, e teve como objetivo estudar deformidades do esqueleto em áreas com altos teores de flúor na água de beber. Em 1960, a água de abastecimento de Rooiblok apresentava teores de flúor variando entre 6,0 a 11,6 ppm.

KAILIS et al<sup>31</sup> (1970) fizeram este estudo em agosto de 1963, examinando os dentes de 496 escolares de Carnarvon, oeste da Austrália, onde a quantidade de flúor na água de beber variava entre 0,2 e 2,0 ppm. Os autores publicaram, neste trabalho, uma fotografia apresentando molares decíduos manchados e concluíram que as manchas leves visíveis nos molares eram de fluorose, sendo esta a única referência à fluorose em decíduos no trabalho.

AASENDEN & PEEBLES<sup>4</sup> (1974) compararam 3 grupos de crianças das proximidades de Boston (USA), quanto à ingestão de flúor. O grupo I era composto por crianças de uma comunidade não-fluoretada, as quais ingeriram flúor (0,5mg/dia) desde o nascimento até os 3 anos de idade, quando a dose passou a ser de 1mg/dia. O grupo II, um grupo-controle da mesma comunidade que não recebeu nenhum tipo de flúor. O grupo III era formado por crianças de áreas onde a água de beber era fluoretada. A média de ceo foi respectivamente 1, 5 e 2, para os grupos I, II, e III. Os autores encontraram 4 casos de fluorose, os quais foram classificados como atingidos de forma muito leve. As percentagens de dentes hígidos encontradas

foram de 37,0, 4,2 e 9,8%, respectivamente, nos grupos I, II e III. Acreditam os autores que o suplemento de flúor seja um método importante de prevenção de cárie.

FORSMAN<sup>42</sup> (1974) desenvolveu seu trabalho examinando crianças de pequenas comunidades no sul da Suíça: Gadderäs, Paskilavik e Billesholm, que apresentavam, respectivamente, 10mg/l, 7 a 10mg/l e 4 a 7mg/l de flúor na água de beber. Os resultados obtidos com crianças de Eskilstuna e Kronoberg, com 0,9 e 1,7mg/l F, respectivamente, serviram para comparação. Foi utilizado o índice de Dean. Em Gadderäs, as 15 crianças examinadas apresentavam fluorose nos graus 3-4 para caninos e molares e 0-2 para incisivos. Crianças residentes na cidade a partir dos 18 meses mantinham seus dentes livres de fluorose. Os 190 escolares examinados em Paskilavik geralmente apresentavam os dentes decíduos afetados em graus 3-4, e nem sempre seus incisivos estavam livres de fluorose. Em Billesholm, a fluorose manifestava-se, normalmente, no grau 2, mas também ocorreram graus 0-4 nas 133 crianças estudadas. O autor observou ainda que as crianças alimentadas com leite materno durante um longo período apresentavam fluorose mais branda em seus dentes decíduos; percebeu também que mães que haviam passado sua gravidez em áreas com altos teores de F tinham filhos com a dentição decídua mais afetada. Quanto à incidência de cárie, o autor declarou que sua frequência foi marcadamente menor na área com 10 ppm F. Numa investigação quanto à quantidade de flúor contida no esmalte e dentina, o autor observou altas concentrações, nas estruturas citadas, nos locais com 5 e 10 ppm F. Observou ainda baixas con-

centrações de flúor na saliva e no leite materno.

FORSMAN<sup>29</sup> (1977) registrou fluorose, de acordo com o índice de Dean, na dentição decídua em várias áreas. Em Laholm, onde a água de beber continha aproximadamente 0,8 mg/l F, das 81 crianças examinadas, 40% apresentavam grau 1 de fluorose e 3% apresentavam grau 2. Em muitos casos, somente os primeiros e segundos molares estavam afetados. Em Lenhovda, com suas águas fluoretadas a 1,5mg/l F, de 42 a 50% das crianças apresentavam fluorose. Em Skurup, onde a água de beber tinha 2,75 mg/l F, 76% das 103 crianças que apresentavam molares decíduos remanescentes estavam afetadas e, destas, 4% apresentavam graus 3 e 4. Quando comparados o incisivo e primeiro molar permanente e o primeiro e segundo molares decíduos na mesma criança, o autor observou que: 47% apresentavam o mesmo grau; 40,5% tinham grau mais leve e 12,5% apresentavam graus mais altos nos dentes decíduos. Em áreas com 0,2 mg/l F não houve ocorrência de fluorose na dentição decídua.

THYLSTRUP et al<sup>30</sup> (1978) estudaram a estrutura do esmalte de 25 dentes decíduos provenientes de Arusha, Tanzânia, onde a água de abastecimento apresentava de 4 a 6 ppm F e de 10 dentes coletados em Aarhus, Dinamarca, onde a água continha 0,2 ppm F. Macroscopicamente, os dentes apresentavam vários graus de manchas, incluindo corrosões, recordando dentes de áreas com altos níveis de fluorose. Na luz polarizada, o esmalte formado na área com 0,2 ppm exibia zonas de microporos restrita ao esmalte pré-natal. O esmalte mais levemente afetado pela fluorose apresentava esta zona

um pouco maior, muitas vezes tendendo a aumentar a porosidade, principalmente na parte cervical. A zona de sub-superfície ficava mais pronunciada à medida que aumentava o grau de manchas de fluorose. Microradiograficamente, a zona cervical aparecia como área hipomineralizada, abaixo de uma camada superficial bem mineralizada. O resultado foi similar ao encontrado em dentes permanentes.

THYLSTRUP<sup>42</sup> (1978) com o propósito de estudar e comparar a fluorose nas dentições decídua e mista, tomou amostras de crianças nascidas e criadas no norte da Tanzânia, Arusha, com 3,5 ppm F, em Kisongo, apresentando 6,0 ppm F, e em Maji Ya Chai, com 21 ppm F na água de beber. Foi utilizado o índice de Dean, registrando mudanças macroscópicas da face vestibular, oclusal e lingual. Outro critério de avaliação utilizado foi o de Thylstrup e Fejerskov. A severidade nos decíduos foi menor que nos permanentes. Houve, porém, um agravamento da severidade, à medida que aumentava a concentração de flúor. O autor observou que na dentição decídua, os dentes posteriores encontravam-se mais severamente atingidos que os anteriores. Presumiu ele ser o fato determinado pela variação da espessura do esmalte. As manchas encontradas nos incisivos decíduos, nas áreas de 3,5 e 6 ppm F demonstram, segundo o autor, que a fluorose não se restringe a decíduos posteriores. Na área com 21 ppm F, muitos incisivos apresentavam vestígios de depressões. O segundo molar decíduo de ambas as arcadas foi o que apresentou o grau mais alto de fluorose dental. A maioria dos dentes apresentou o mesmo padrão nos graus de fluorose quando comparadas as faces V e L; há porém uma tendência de graus mais altos afetan-

do a face lingual do segundo e primeiro molares decíduos. Os caninos e molares superiores apresentaram-se os mais atingidos na face vestibular. Thylstrup conclui:

- crianças que nasceram e viveram em regiões com altos e médios teores de flúor (3,5, 6,0, 21,0) exibem seus dentes decíduos com fluorose nos diversos graus;
- as lesões foram menos marcantes que nos seus dentes permanentes correspondentes;
- na região com 6,0 ppm, a fluorose nos decíduos foi menos severa, mas isso pode ser resultado de erro, uma vez que a forma leve ("mild") é difícil de diagnosticar com iluminação natural, pois se assemelha muito à cor normal dos decíduos.

MURRAY & SHAW<sup>45</sup> (1979) tiveram como objetivo, neste trabalho, determinar a prevalência e extensão de esmalte opaco em dentes decíduos e permanentes em áreas não-fluoretadas. Foram examinadas 303 crianças com idade de 6 anos e 1214 com idade de 13 - 14 anos. Todas as crianças moravam em áreas onde a água de beber continha menos de 0,26 ppm de F e nenhuma delas havia tomado flúor suplementar. A classificação foi baseada em Young (1973) e Alaloussi et alii (1977). A prevalência de fluorose na dentição decídua foi: 99 crianças (32,7%) tinham pelo menos um dente afetado, 7,6% apresentavam manchas brancas e 20,5% tinham manchas escurecidas ou "patches". Além disso, 4,3% das crianças mostravam hipoplasia em seus dentes decíduos. A prevalência por dente encontrada foi a seguinte: 95,4% dos dentes não estavam manchados, 1,5% apresentavam



manchas brancas e 2,5% mostravam manchas escuras ou "patches". A distribuição entre os maxilares foi similar, sendo que na maxila estavam atingidos 4,5%, enquanto que, na mandíbula, 4,6%. Os segundos molares inferiores foram os mais comumente atingidos, enquanto que os laterais superiores foram os menos atingidos, bem como os incisivos inferiores. A prevalência de opacidade foi 5 vezes maior na face vestibular que na face oclusal. Os dentes permanentes foram mais atingidos que os decíduos.

OLSSON<sup>40</sup> (1979), com o propósito de estudar a prevalência e a severidade de fluorose dental, cárie dental e doença periodontal, observou dentes de 478 crianças (239 com idade entre 6 e 7 anos e 239 entre 13 e 14 anos) de Wonji e de Awassa, na Etiópia, que apresentavam, respectivamente 12,4 e 3,5 ppm F na água de beber. A fluorose dental foi encontrada em 99% do grupo de 6 a 7 anos. O sistema de classificação usado foi o de Dean, modificado por Moller. Muito leve a moderada foi a classificação mais comum para os dentes decíduos. O segundo molar foi o mais atingido na dentição decídua, seguido do primeiro molar, caninos e incisivos. Em Wonji, das 120 crianças, apenas 1 estava livre de fluorose, enquanto 5 apresentavam a forma severa (com perda de esmalte). Em Awassa, dentre as 119 crianças examinadas, 14 permaneciam livres de fluorose e apenas uma mostrava grau severo. Em relação à cárie na dentição decídua, foi encontrada em 19% do grupo de 6-7 anos de idade. As médias de dentes decíduos cariados foi de 0,32 para o grupo de 6 - 7 anos e de 0,80 para o grupo de 13 - 14 anos, em Wonji, e de 0,40 e 0,96, para os mesmos grupos, respectivamente,

em Awassa. O autor verificou que, dos 1176 dentes com fluorose muito leve, apenas 1 dente estava cariado; dos 1120 dentes com fluorose leve, 2 dentes estavam cariados; entre os 410 dentes com fluorose moderada, 5 dentes mostravam-se cariados, enquanto que, dos 27 dentes atingidos de forma severa, 21 apresentavam cárie. O autor explica o fato pelo aumento de retenção de depósitos orais nos defeitos do esmalte e a exposição da dentina aos fluidos orais. Os mesmos fatores aumentariam também a frequência de gengivite, que mostrou uma incidência maior que em áreas com baixo teor de flúor.

RICHARDSON et al<sup>28</sup> (1979) comprovaram a presença de fluorose dentária na dentição decídua em Eur-African-Malay. A água de beber da região apresentava 3,0 a 7,8 ppm F. Foram examinadas 332 crianças de cor, numa faixa etária de 1 a 6 anos, das quais 52% apresentavam fluorose e 48% estavam livres dela. Os autores registraram também 29% de evidências de fluorose em 63 crianças de 1 a 2 anos. Observaram ainda um grupo-controle de 177 crianças de outra região, 50 km adiante, com 0,2 ppm F na água de beber, não encontrando fluorose.

KIDD et al<sup>29</sup> (1931) tiveram neste trabalho o propósito de estudar e examinar histopatologicamente a ocorrência de cárie no esmalte de dentes decíduos com fluorose, comparando com a ocorrência de cárie em dentes decíduos sem fluorose. Exames com luz polarizada, de partes da superfície de 12 dentes, mostraram lesões de uniformidade padrão no material não-fluoretado e uma variada e

complexa imagem do tecido fluoretado.

GOWARD<sup>22</sup> (1982) com o objetivo de estudar manchas em incisivos decíduos, examinou crianças de 5 anos de idade vindas do distrito de Leeds, na Inglaterra. Um grupo era formado de 195 crianças que nasceram e moraram num distrito com água fluoretada artificialmente a 0,9 ppm F e, outro grupo, formado por 205 crianças que nasceram e cresceram numa região com água contendo 0,1 ppm F. A classificação usada foi a de Al-Alousi et alii. Os resultados foram os seguintes: no distrito fluoretado, 5,6% dos incisivos centrais e 1,6% dos laterais estavam manchados; no outro distrito, 4,5% dos centrais e 1,8% dos laterais estavam afetados. Manchas nos incisivos inferiores foram encontradas apenas em 6 dos 1492 incisivos examinados. O autor sugere que muitas das manchas encontradas foram causadas por outros fatores que não a ingestão de flúor.

McINNES et al<sup>23</sup> (1982) determinaram os graus de fluorose e os índices de cárie na dentição decídua de pré-escolares de áreas com altos e baixos teores de flúor. No primeiro grupo foram examinadas 331 crianças, de 1 a 5 anos, residentes em Kenhardt, no Sul da África, uma localidade com 2,2 a 4,1 ppm F na água de beber. O grupo II era formado por 177 crianças de mesma idade e situação sócio-econômica da vila de Kelmoes, distante 90 km de Kenhardt, que apresentava em sua água 0,2 ppm F. A classificação usada para determinar a fluorose foi a de Dean, modificada por Bischoff et alii. 51% das crianças apresentavam algum tipo de

fluorose: 24% tinham a forma muito leve, 19%, a forma moderada e 8% apresentavam o grau severo. Houve um agravamento da incidência de fluorose nos grupos de 1 a 4 anos. O grupo de 5 anos não seguiu o mesmo padrão. Num total de 2326 dentes examinados, verificou-se alguma forma de fluorose em 38% deles. Não houve diferença estatisticamente significativa quando comparados os dentes das hemi-arcadas direita e esquerda ou quando comparadas maxila e mandíbula. Na área com baixos teores de flúor, não foi verificada presença de fluorose dentária. A percentagem de crianças livres de cárie foi de 100% para a idade de 1 ano, 72% para 5 anos e 82% para as outras idades. Na área com baixos teores de flúor, as crianças livres de cárie somavam 90% na idade de 1 ano, mas esta percentagem aumentava rapidamente para 8% aos 5 anos. Concluem os autores que a fluorose ocorre em vários graus na dentição decídua e que a prevalência de cárie na referida dentição é menor em áreas com altos teores de flúor. Seu trabalho suporta a hipótese de que o flúor atravessa a barreira placentária.

NAIR et al<sup>46</sup> (1982), com o intuito de estudar a prevalência e a severidade de fluorose dental na dentição decídua, verificaram 1276 escolares de 5 a 10 anos, nascidos e residentes em Kiambu, distrito do Kenya. Este distrito apresentava, na água de beber, de 3 a 45 ppm do íon flúor. A porcentagem de crianças que apresentavam alguma forma de fluorose dental era de 16,5%. Não havia diferença significativa na prevalência e severidade da fluorose dental entre os grupos etários, nem entre os sexos. O método de classificação usado foi desenvolvido por um dos autores. 10,1% das

crianças estavam atingidas no grau 1, o mais leve, 3,6% no grau 2, 2,0% atingidos em grau 3 e somente 7 estavam atingidas na forma mais severa, quando o dente apresenta perda de estrutura. Concluem os autores que altas ingestões de flúor têm efeito no desenvolvimento da dentição no feto.

IIJIMA & KATAYAMA<sup>20</sup> (1985) verificaram a concentração de flúor no esmalte de molares decíduos esfoliados de crianças de 6 a 10 anos, que viviam em áreas com 0,32 a 3,18 ppm F e com menos de 0,1 ppm F. Obtiveram como resultado que, aumentando-se a concentração de F na água de beber, há um acréscimo de F na camada mais externa do esmalte. Esta camada apresentava, na área com 3,18 e 1,74 ppm F, mais de 10.000 ppm F. Não houve grande diferença entre o esmalte das duas áreas, o que sugere existir um ponto de saturação da última camada do esmalte. O F acumula-se preferencialmente na camada externa do esmalte. A alta concentração de F na superfície está relacionada a concentrações relativamente altas de regiões interiores. Os resultados foram similares aos encontrados na dentição permanente.

BURGER et al<sup>21</sup> (1987) escolheram Oskraal, uma vila em Bophuthatswana, na Tanzânia, para examinar e estudar a fluorose na dentição decídua. A água que abastecia a vila provinha de 3 fontes, apresentando, em média, 1,6 ppm F. Os autores utilizaram, com o intuito de comparação, dois índices: o índice de Dean e o índice de Thylstrup & Fejerskov. Foram examinadas 146 crianças na faixa etária de 1 a 9 anos, das quais 84% tinham entre 3 e 6 anos. A

prevalência de fluorose na dentição decídua das crianças examinadas era de 15,3%. Não havia diferença significativa entre os sexos. Os dentes mais atingidos, sem diferenças significantes, em ordem decrescente, foram: 2MS, 2MI, 1MS, 1MI, 1CS, CS, CI, 1LS, 1LI, 1CI. Afirmam que ambos os índices são adequados para o trabalho de campo os resultados deixam claro que o diagnóstico da presença de fluorose foi quase idêntico para ambos os índices.

FEJERSKOV et al<sup>24</sup> (1987) estudaram química e histologicamente, 46 dentes decíduos livres de cárie em crianças que receberam flúor sistêmico (0,5 mg por dia) desde os 3 últimos meses do período pré-natal até os 7 anos de idade. Estas crianças receberam ainda flúor-gel a cada 4 semanas, após os 5 anos. Estudaram também 22 dentes de crianças vindas de uma região com menos de 0,2 ppm F na água de beber e sem nenhum suplemento de F. Todos os dentes do grupo que recebeu flúor apresentavam a sub-superfície hipomineralizada em toda a superfície do esmalte. A maioria dos molares mostrava uma camada bem mineralizada na superfície oclusal. A análise química mostrou que a exposição ao flúor sistêmico foi capaz de produzir lesões fluoróticas. O que mostra que as doses de F a serem recomendadas nos programas preventivos devem ser rigorosamente avaliados.

LARSEN et al<sup>25</sup> (1988) tiveram como objetivo estudar a fluorose em dentes decíduos e permanentes de crianças que nasceram e viveram em duas diferentes áreas fluoretadas. Em Narssaq, na Groenlândia, normalmente utilizava-se leite em pó para alimentar

as crianças: em Vordingborg, na Dinamarca, com 1,6 ppm F na água, era utilizado o leite de vaca. Foi utilizada a classificação de T e F. Ambas as localidades mostraram um aumento da prevalência de fluorose dental nos dentes que se formaram mais tarde. Segundo os autores, o padrão de fluorose encontrado sugere que, consumindo leite em pó, as crianças foram expostas a níveis mais elevados de flúor que aquelas que consumiram leite de vaca. Em Narssaq, houve considerável prevalência de fluorose na dentição decídua, enquanto que, em Vordingborg, observou-se fluorose somente nos segundos molares decíduos e em menor intensidade do que em Narssaq.

No Brasil, a literatura apresenta os seguintes trabalhos sobre a prevalência de fluorose dentária:

VERTUAN et al<sup>46</sup> (1970) realizaram um levantamento do índice de fluorose dentária na cidade de Pereira Barreto, no estado de São Paulo, em escolares de 7 a 12 anos. O teor de flúor encontrado variou entre 4 e 21 ppm. Foi empregado o índice de Dean. Como resultado, obtiveram um índice médio de 1,6. O CPDD médio encontrado foi da ordem de 2,6 dentes. Não há alusão à dentição decídua.

ANDO et al<sup>47</sup> (1975) examinaram 175 escolares, de 6 a 14 anos, em Cosmópolis, no estado de São Paulo. A água da cidade apresentava de 9,5 a 11 ppm F. Aplicaram o índice de Dean. Observaram fluorose em 88,57% dos escolares. O índice comunitário encontrado foi de 1,99. Os autores observaram fluorose na dentição

decídua, sugerindo que o problema era causado pela ingestão de flúor após o nascimento. Os dentes apresentavam uma coloração branca opaca, manchas marrons e perda de esmalte nas áreas de intercuspidação e nas faces vestibulares, principalmente em caninos e molares.

ALCAIDE & VERONEZI<sup>19</sup> (1979) verificaram fluorose em Icém, no estado de São Paulo, que era abastecida por dois poços, os quais continham 2,6ppm e 4 ppm F. Foram examinadas 449 crianças de 7 a 14 anos. Utilizaram o índice de Dean e encontraram um índice médio de 1,46. A prevalência de CPDD foi de 2,60. Nada relatam sobre a dentição decídua.

BUENDIA & ZAINA<sup>20</sup> (1982) examinaram 410 crianças de 4 a 14 anos em São João do Pau D'Alho, onde a água apresentava 1,6 a 1,8 ppm F.

CAPELIA et al<sup>21</sup> (1989) realizaram um levantamento do índice de fluorose dentária em 338 escolares de ambos os sexos, com idade variando entre 3 e 10 anos, no distrito de Cocal. A água que abastecia o distrito continha de 1,2 a 5,6 ppm F. Constatou-se que 97,6% das crianças estavam afetadas pela fluorose, em seus diversos graus. Destas, 87,0% apresentavam fluorose nos dois graus mais severos. Foi relatada a presença de fluorose na dentição decídua. O índice médio de fluorose foi de 3,20.



## CAPÍTULO III

### PROPOSIÇÃO

## PROPOSIÇÃO

No intuito de contribuir para o estudo da fluorose na dentição decídua, este trabalho teve, como proposições, na comunidade escolar de Cocal:

1. Determinar a prevalência de fluorose dentária em relação às variáveis sexo e idade;
2. Relacionar fluorose dentária, arcos e hemi-arcos;
3. Determinar a prevalência de fluorose dentária por grupos de dentes;
4. Verificar a prevalência de fluorose dentária em relação a cada dente;
5. Relacionar fluorose dentária e cárie dentária;
6. Determinar o percentual de crianças e dentes atingidos pela fluorose;
7. Aplicar o sistema de classificação de fluorose dentária preconizado por DEAN & ARNOLD<sup>1 49</sup>, identificando o índice comunitário de fluorose e o índice dentário de fluorose;

8. Determinar a prevalência de cárie dentária, segundo os componentes do ceo, por idade e sexo;

9. Estabelecer o percentual de dentes hígidos e com história de cárie;

10. Determinar o índice de ceo, segundo seus componentes, para cada grupo de dentes.

## **CAPÍTULO IV**

### **MATERIAIS E MÉTODOS**

## MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi desenvolvida na localidade de Cocal, município de Urussanga - SC, que, desde janeiro de 1978, se abastece com água de um poço poluído com excesso de flúor (1,2 a 5,6 ppm).

O critério adotado para a composição da amostra foi o de ter residido desde o nascimento no referido distrito. A faixa etária eleita se restringiu de 3 a 10 anos, obedecendo o critério adotado, e porque nela se incluíam as crianças com dentes decíduos.

Em agosto de 1988, durante um período de 15 dias, foram percorridos os estabelecimentos escolares (C. R. Prof. Padre Schuller, C. E. Prof. Francisca M. O. Burigo, E. R. Demétrio Bertiol, E. R. Prof. José Peruchi) e os jardins de infância (Cantinho Alegre e Os Amigos) do distrito de Cocal. Foram examinados, neste período, todos os escolares presentes no dia, num total de 1028, pertencentes a uma faixa etária de 3 a 14 anos.

O exame clínico foi realizado por 8 alunos do curso de pós-graduação da Universidade Federal de Santa Catarina, nos pátios internos das próprias escolas, utilizando mesas e cadeiras escolares. Cada criança foi examinada, com auxílio de luz natural, sonda exploradora e espelho clínico, devidamente desinfetadas com

álcool iodado, no objetivo de observar a fluorose e a cárie em cada dente da cavidade bucal. As devidas anotações (classificação de fluorose e ceo) foram feitas em fichas clínicas (fig. 1) previamente elaboradas. Para as anotações, os examinadores foram auxiliados por professores e escolares locais, previamente treinados.

FIGURA 1 - Ficha clínica individual para o registro dos dados.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA  
OPÇÃO ODONTOPEDIATRIA

NOME: _____										IDADE: _____										SEXO: _____																													
LEVANTAMENTO DOS ÍNDICES DE FLUOROSE E CEO (COCAL/1988)																																																	
SUP. 12M 11M 12P 11P										C 11L 11C 11C 11L										C 11P 12P 11M 12M										SUP. 1																			
DIR. 1										1										1										1										ESQ. 1									
EXAMINADOR: _____																				A:										H:																			
																				C:										E:																			
																				O:																													
INF. 12M 11M 12P 11P										C 11L 11C 11C 11L										C 11P 12P 11M 12M										INF. 1																			
DIR. 1										1										1										1										ESQ. 1									
																				CEO:										TD:																			
OBS: _____																				IF:																													
A=ausente, H=hígido, TD=total de dentes permanentes, IF=índice de fluorose																																																	

A calibração dos examinadores para o exame da fluorose foi realizada segundo critérios utilizados por Virginia Commonwealth University, Richmond- Virginia- EUA. A calibração foi completada por ocasião do exame, através de testes inter e intra examinadores, onde cada examinador observou a mesma criança mais de uma vez e a mesma criança foi examinada por mais de um aluno. Isto foi realizado sem que se observassem disparidades nos registros.

Todas as crianças examinadas, auxiliadas por pais e/ou

professores, preencheram uma ficha (fig. 2), fornecendo dados de identificação pessoal e outros dados fundamentais, que permitiram compor a amostra utilizada neste trabalho.

FIGURA 2 - Ficha individual de identificação

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

FICHA CLÍNICA No \_\_\_\_\_  
IDENTIFICAÇÃO  
Nome da escola: \_\_\_\_\_  
Nome da criança: \_\_\_\_\_  
Série: \_\_\_\_\_ Período: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_  
Data Nascimento: \_\_\_\_\_ Local: \_\_\_\_\_  
Endereço Atual: \_\_\_\_\_ Há Quanto Tempo: \_\_\_\_\_  
Endereço Anterior: \_\_\_\_\_ Há Quanto Tempo: \_\_\_\_\_  
Consumo de Água (Casa) ( ) Poço ( ) SAMAE ( ) Ambos  
OBSERVAÇÕES: SAMAE = POÇO PROFUNDO - POÇO = POÇO CASEIRO  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Vários sistemas de classificação têm sido utilizados para medir a presença e a severidade da fluorose dentária. DEAN<sup>17</sup>, DEAN e ARNOLD<sup>18</sup>, SMITH<sup>19</sup>, HOROWITZ<sup>20</sup>, COUMOULOS<sup>14</sup>, THYLSTRUP e FEJERSKOV<sup>4,21</sup> e MOLLER<sup>4,22</sup> são alguns deles.

DEAN<sup>18</sup> foi o primeiro a classificar a fluorose dentária e, por estar disponível há 50 anos, o índice de Dean é o responsável pela classificação de uma grande maioria dos estudos epidemiológicos realizados até nossos dias. Os trabalhos de OKERSE<sup>23</sup>, FORSMAN<sup>24, 25</sup>, THYLSTRUP<sup>4,22</sup> e MCINNIS<sup>26</sup> são algumas das pesquisas sobre fluorose na dentição decídua que utilizaram este índice. Num pesquisa recente, BURGER et al<sup>14</sup> compararam 2 índices, o de Dean e o de Thylstrup & Fejerskov, provando que os resultados obtidos eram quase idênticos e que ambos os índices eram adequados

para a pesquisa de campo.

Na elaboração deste trabalho, foi utilizado o índice de DEAN & ARNOLD<sup>16</sup>, proposto em 1943, para classificar cada dente. Com este método, cada indivíduo é classificado de acordo com a aparência clínica dos dois dentes que se apresentaram mais severamente afetados. O critério de avaliação propõem 6 (seis) graus. A cada grau corresponde uma descrição da aparência clínica do dente:

NORMAL - Grau 0 - O esmalte apresenta translucidez normal, estrutura semi-vitriforme, coloração branca amarelada e calcificação normal.

QUESTIONÁVEL - Grau 0,5 - O esmalte apresenta leves mudanças na translucidez normal, variando desde alguns pontos brancos até raras manchas brancas de 1 a 2 mm de diâmetro. Esta classificação é utilizada quando o diagnóstico não é definitivo, ou quando o examinador tem dúvida em classificar o dente como normal ou muito leve.

MUITO LEVE - Grau 1 - Áreas esbranquiçadas pequenas e opacas distribuídas irregularmente sobre o dente, sem afetar mais de 25% de sua superfície total caracterizam este grau. Incluídos nesta classificação estão os dentes que apresentam cerca de 1 a 2 mm de opacidade esbranquiçada na ponta de cúspide dos pré-molares e segundos molares.



LEVE - Grau 2 - As áreas opacas das superfícies dos dentes atingem pelo menos a metade das superfícies dentais. Mas as manchas não afetam mais que 50% da superfície dos dentes.

MODERADA - Grau 3 - A maior parte das superfícies dos dentes estão afetadas e as faces sujeitas à atrição mostram desgastes acentuados. Manchas castanhas são frequentemente um fator de descaracterização do dente.

SEVERA - Grau 4 - Todas as superfícies do esmalte estão afetadas e a hipoplasia é tão acentuada que a forma geral do dente pode estar afetada. Os principais sinais diagnósticos desta classificação são as depressões discretas ou múltiplas. As manchas castanhas estão espalhadas e os dentes apresentam, com frequência, um aspecto de corrosão.

O grau questionável não foi utilizado porque gerava confusão entre os pesquisadores, dificultando definição e interpretação precisas. Os graus questionáveis foram considerados normais.

Com o intuito de analisar a história de cárie nestas crianças, foi utilizado o índice ceo de GRUEBBEL<sup>24</sup>.

De posse dos dados e atendendo aos objetivos da pesquisa, foram identificadas as crianças que apresentavam dentes decíduos, que foram distribuídas por sexo e grupos etários, nas tabelas a seguir (tabelas 1 e 2):

TABELA 1

Distribuição das crianças residentes permanentes em Cor-  
cal- Urussanga - Santa Catarina por idade e sexo (1988).

IDADE	S E X O		T
	M	F	
3	3	4	7
4	5	7	12
5	14	13	27
6	20	10	30
7	42	35	77
8	35	26	61
9	34	24	58
10	23	24	47
T	176	142	319

TABELA 2

Distribuição dos dentes decíduos das crianças residentes permanentes em Cocal - Urussanga - Santa Catarina, por idade e sexo (1988).

IDADE	S E X O		T
	M	F	
3	60	80	140
4	140	100	240
5	272	247	519
6	354	173	527
7	582	464	1046
8	441	295	736
9	353	214	567
10	183	125	308
T	2385	1738	4083

Na análise, fez-se uso das propriedades da distribuição do "QUI QUADRADO" em teste de associação e contingência, utilizando-se sempre nível de significância de 5% ("qui quadrado" calculado com correção de continuidade. Se a diferença entre o esperado e o observado fosse menor que 0,25, a correção não era feita.)

a) Quando o teste foi não-significante, admitiu-se então não haver associação entre os fatores. Com isto se quer dizer que o perfil de comportamento de cada linha da tabela era semelhante ao perfil de comportamento da margem inferior (margem dos totais das colunas). E o perfil de comportamento de cada coluna era aná-

logo ao perfil de comportamento da margem direita (margem total das linhas). Nestes casos, apenas as margens foram analisadas (pois os demais comportamentos eram análogos). Nem sempre haveria indicação de analisar as duas margens.

b) Quando o teste foi significativo, houve associação entre os fatores em estudo na tabela. Buscou-se então, aprofundar a análise, identificando as modificações de probabilidades mais salientes que apareceram descritas em cada tabela analisada. Nestes casos, pelo menos uma coluna ou linha divergiu em comportamento da respectiva margem.

Quando, e somente quando, a tabela foi significativa, a interpretação pôde ser feita comparando o percentual da célula de cada linha (probabilidade condicional) com o percentual da casa correspondente na margem inferior. Se o percentual celular fosse maior, havia aumento de probabilidade no caso. Se fosse menor havia diminuição de probabilidade. Caso contrário, bastou verificar os percentuais da margem inferior: os celulares foram considerados como não-diferentes (não houve modificação de probabilidade; as probabilidades celulares acompanharam as marginais inferiores).

## **CAPÍTULO V**

### **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Analisando a fluorose na dentição decídua neste trabalho, foram elaboradas tabelas e aplicados testes estatísticos que permitiram verificar a relação entre graus de fluorose e sexo, graus de fluorose e grupos etários, graus de fluorose e arcos superior e inferior, graus de fluorose e hemi-arcos direito e esquerdo, graus de fluorose e grupos de dentes e graus de fluorose e cada dente em particular.

A TABELA 3 foi elaborada com a finalidade de observar o comportamento da fluorose em crianças do sexo masculino e feminino.

A literatura traz BURGER<sup>14</sup> e NAIR<sup>15</sup> que, através de seus trabalhos, observaram não haver diferenças entre graus de fluorose nos sexos masculino e feminino, na dentição decídua. A literatura pesquisada não registra trabalhos apresentando diferenças entre os fatores citados.

Aplicados testes estatísticos na amostra deste trabalho, não foram encontradas diferenças no comportamento da fluorose em meninos e meninas. Observando os dados da TABELA 3, nota-se que os percentuais das linhas são muito próximos e seguem um comportamento análogo à linha da margem inferior, a qual apresenta um perfil geral independente do sexo. Os percentuais são não-diferentes isto

é, os valores são semelhantes aos da linha da margem inferior, porque a tabela é não-significante. Isto permite afirmar que os perfis dos sexos masculino e feminino não apresentam diferenças, ou seja, não há associação entre graus de fluorose e sexo.

TABELA 3

Distribuição do índice de fluorose (em graus) na dentição decídua, segundo o sexo, em crianças residentes permanentes em Cocal - Urussanga - Santa Catarina (1988).

SEXO	G R A U S   D E   F L U O R O S E					T	
	0	1	2	3	4		
M	Nº -	70	17	17	60	12	176
	%	39,77	9,66	9,66	34,09	6,82	100,00
F	Nº -	50	22	15	46	10	143
	%	34,97	15,38	10,49	32,17	6,99	100,00
T	Nº -	120	39	32	106	22	319
	%	37,62	12,22	10,03	33,23	6,90	100,00

$\chi^2$  calculado 2,10

$\chi^2_{0,005; 4} = 9,49$

Não-significante

Objetivando uma comparação entre graus de fluorose e idade, foi composta a TABELA 4.

A literatura pesquisada aponta NAIR<sup>46</sup>, que relata não ter encontrado diferenças significativas entre os grupos etários pesquisados. Não foram encontrados outros trabalhos que pesquisassem esta relação.

Concordando com NAIR<sup>42</sup>, este trabalho não encontrou diferenças significativas nos graus de fluorose dos grupos etários de 3 a 10 anos. Aplicados os testes estatísticos do qui-quadrado, a tabela apresentou-se como não-significante. Isto equivale a dizer que não há associação entre os fatores analisados no nível de significância adotado. Sendo assim, a fluorose manifestou-se de maneira similar em todas as faixas etárias pesquisadas.

De fato, podemos observar que na TABELA 4, analogamente à TABELA 3, os percentuais de ocorrências nas linhas são não diferentes dos da margem inferior. Todas as idades apresentam o mesmo perfil geral, isto é, em todas as idades os percentuais acompanham o perfil dos percentuais da margem inferior. A tabela não foi compactada, apesar de várias frequências teóricas baixas, uma vez que o resultado foi não-significante.



TABELA 4

Distribuição do índice de fluorose (em graus) na dentição decídua, segundo a idade, em crianças residentes permanentes em Gocal - Urussanga - Santa Catarina (1988).

IDADE	G R A U S D E F L U O R O S E					T
	0	1	2	3	4	
3    Nº -	1	2	1	2	1	7
4	5	1		6		12
5	4	4	2	15	2	27
6	14		1	12	3	30
7	26	11	12	22	6	77
8	23	8	5	22	3	61
9	20	7	8	17	6	58
10	27	6	3	10	1	47
Total    Nº -	120	39	32	106	22	319
%	37,62	12,12	10,03	33,23	6,90	100,00

$\chi^2$  calculado = 24,08

$\chi^2$  0,05; 28 = 41,34

Não-significante

Este trabalho concorda com Mc INNES<sup>34</sup> e MURRAY & SHAW<sup>45</sup>, que observaram uma distribuição similar da fluorose nos dentes decíduos da maxila e da mandíbula.

A comparação dos dados da TABELA 5, nos mostra que não houve significância entre os fatores analisados. Os perfis dos ar-

cos não são diferentes; portanto os percentuais celulares seguem o mesmo comportamento dos percentuais da margem inferior, que representa o perfil geral, independente de arco. Isto permite dizer que não há associação entre graus de fluorose e arcos.

TABELA 5

Distribuição do índice de fluorose (em graus) na dentição decídua, segundo os arcos Superior e Inferior, em crianças residentes permanentes em Cocal - Urussanga - Santa Catarina (1988).

		G R A U S   D E   F L U O R O S E					
ARCOS							T
		0	1	2	3	4	
S	Nº -	1221	205	165	475	87	2153
	%	56,72	9,52	7,66	22,06	4,04	100,00
I	Nº -	1108	170	188	435	53	1930
	%	57,30	8,81	8,80	22,54	2,75	100,00
T	Nº -	2327	375	331	910	140	4083
	%	56,99	9,18	8,11	22,29	3,43	100,00

$$\chi^2_{0,05 : 4} = 9,49$$

$$\chi^2_{\text{calculado}} = 8,22$$

Não significativa

A TABELA 6 correlaciona números de dentes decíduos dos hemi-arcos direito e esquerdo e graus de fluorose.

Na literatura pesquisada, McINNES<sup>34</sup> é o único autor que estuda o fato, não encontrando diferenças entre dentes homólogos

dos hemi-arcos direito e esquerdo.

No presente trabalho, observamos que não há diferenças estatisticamente significantes entre os hemi-arcos direito e esquerdo. Para proporcionar uma melhor visualização, a TABELA 6 apresenta os percentuais das linhas, que são próximos aos percentuais da margem inferior, seguindo o mesmo perfil geral, como já aconteceu nas tabelas anteriores. O que equivale a dizer que não existem diferenças significantes, quando aplicado o teste "qui quadrado", entre os hemi-arcos e a distribuição da fluorose.

TABELA 6

Distribuição do número de dentes decíduos de crianças residentes permanentes em Cocal - Urussanga - Santa Catarina, segundo graus de fluorose e hemi-arcos direito e esquerdo (1988).

		G R A U S   D E   F L U R O S E					
HEMI-ARCO							T
		0	1	2	3	4	
D	Nº -	1163	198	174	449	71	2055
	%	56,59	9,64	8,47	21,85	3,45	100,00
E	Nº -	1164	177	157	461	89	2028
	%	57,40	8,73	7,74	27,73	3,40	100,00
T	Nº -	2327	375	331	910	140	4083
	%	56,99	9,18	8,11	22,29	3,43	100,00

$\chi^2$  calculado = 1,81

$\chi^2$  0,05; 9,49 = 6,22

Não significante

Na TABELA 7, os números relacionam grupos de dentes decíduos e graus de fluorose. Nesta tabela houve significância. Quando isto acontece, os percentuais das linhas podem diferir dos percentuais marginais inferiores. Os perfis dos grupos de dentes, conforme graus de fluorose, apresentam pelo menos um diferente do perfil geral da margem inferior. Comparando-se os percentuais das células com os respectivos percentuais da margem inferior, pode-se ter uma idéia das principais modificações de probabilidade.

Em se tratando de incisivos, ocorreu grande aumento de probabilidade de fluorose grau zero (comparada com o percentual da margem inferior) e diminuição de probabilidade de fluorose grau 1, 2, 3, e 4. Basta comparar o percentual celular (75,89) com o percentual da margem inferior (56,99). Considerando que houve significância da tabela, esta interpretação é correta.

O grupo dos caninos segue o mesmo perfil da margem inferior, isto é, segue o mesmo perfil do grupo.

Nos molares, há menor probabilidade de fluorose (a percentagem de ocorrência de grau zero nos molares é de 49,26%, contra 56,99% no total). Comparando os demais percentuais de linha com os da margem, nota-se leve tendência de aumento das probabilidades de fluorose nos demais graus. Isto permite afirmar que, comparados os grupos de dentes decíduos, os molares são os mais atingidos pela fluorose, seguidos dos caninos e incisivos.

Este trabalho vem concordar com BURGER<sup>14</sup>, OLSSON<sup>40</sup>, MURRAY<sup>45</sup> THYLSTRUP<sup>42</sup>, FORSMAN<sup>43</sup>, ATA<sup>6</sup> e COUMOULOS<sup>14</sup>, que encontraram os mesmos resultados.

TABELA 7

Distribuição do índice de fluorose (em graus) na dentição decídua, segundo os grupos de dentes, em crianças residentes permanentes em Cocal - Urussanga - Santa Catarina (1988).

		G R A U S   D E   F L U O R O S E					
GRUPOS DE DENTES		0	1	2	3	4	T
I	Nº -	573	28	27	117	12	755
	%	75,89	3,44	3,58	5,50	1,59	100,00
C	Nº -	650	98	94	221	24	1087
	%	59,80	9,01	8,65	20,33	2,21	100,00
M	Nº -	1104	251	210	572	104	2241
	%	49,28	11,20	9,37	25,53	4,64	100,00
T	Nº -	2327	375	331	910	140	4083
	%	56,99	9,18	8,11	22,29	3,34	100,00

$\chi^2$  calculado = 179,18

$\chi^2$  0,05; 8 = 15,51

Significante

A comparação dos dados que constam na TABELA 8, nos mostra uma correlação estatisticamente significativa entre graus de fluorose e cada dente em particular. Suas linhas apresentam um comportamento diferente da linha da margem inferior. Este fato permite afirmar que há associação entre os fatores analisados.

Nesta tabela, algumas informações devem ser salientadas:

- O Incisivo Central Inferior apresenta um aumento de probabilidade de fluorose no grau zero (78,00%, enquanto a margem inferior apresenta 56,99%) e uma diminuição de probabilidade nos graus 1, 2 e 3 (a interpretação é correta, tendo em vista a significância da tabela).
- Os demais incisivos acompanham o mesmo perfil.
- O Primeiro Molar Inferior não mostra modificações de probabilidades, acompanhando o perfil geral da margem inferior.
- O Primeiro Molar Superior apresenta diminuição de probabilidade de fluorose no grau zero e aumento de probabilidade no grau 1. Não apresenta modificações de probabilidades nos graus 2, 3 e 4.
- O Canino Inferior não mostra modificação de probabilidade. Acompanha o perfil geral médio da margem inferior.
- O Canino Superior apresenta um aumento de probabilidade de fluorose no grau zero e não apresenta modificações de probabilidades nos graus 1, 2, 3 e 4 de fluorose.
- O Segundo Molar Inferior mostra uma diminuição de probabilidade de fluorose no grau zero e um aumento de probabilidade nos graus 1 e 3. Não apresenta modificações nos graus de fluorose 2 e 4.
- O Segundo Molar Superior apresenta uma diminuição de probabilidade no grau zero de fluorose. Não apresenta modificação de probabilidade nos graus 1 e 2.

Isto equivale a dizer que o dente mais atingido pela fluorose nesta pesquisa foi o Segundo Molar Superior seguido do Segundo Molar Inferior, Primeiro Molar Superior, Primeiro Molar

Inferior e Canino Inferior, Canino Superior e Incisivos.

A literatura aponta BURGER<sup>14</sup> que, aplicado o índice de Dean para cada dente em particular, encontrou uma pequena diferença entre eles. O maior índice encontrado foi para os segundos molares e o mais baixo, para os incisivos inferiores. Numa ordem decrescente, Segundo Molar Superior, Segundo Molar Inferior, Primeiro Molar Superior, Primeiro Molar Inferior, Incisivo Central Superior, Canino Superior, Canino Inferior, Incisivo Lateral Superior, Incisivo Lateral Inferior e Incisivo Central Inferior. Aplicando o teste qui-quadrado, o autor não encontrou diferenças significativas entre eles.

COUMOULOS<sup>14</sup>, concluiu que os dentes mais atingidos pela fluorose eram os segundos molares superiores, seguidos dos segundos molares inferiores e, em ordem decrescente, do Primeiro Molar Inferior, Primeiro Molar Superior, Canino Inferior, Incisivo Central Superior, Incisivo Central Inferior, Incisivo Lateral Inferior, Canino Superior e Incisivo Lateral Superior.

Estes resultados permanecem dentro da expectativa, uma vez que a cronologia da odontogênese da dentição decídua se processa durante a gestação, protegendo, de certa forma mais os incisivos e caninos, enquanto que os molares apresentam-se, no nascimento, apenas com as cúspides formadas.

\* Observa-se ainda que, dos dentes decíduos atingidos pela

fluorose, o maior número encontra-se atingido em grau 3, o que vem ao encontro da opinião dos autores pesquisados, que encontraram a fluorose atingindo a dentição decídua desta forma, na maioria dos casos.



TABELA 8

Distribuição do índice de fluorose (em graus) na dentição decídua, segundo os dentes, em crianças residentes permanentes em Cocal - Urussanga - Santa Catarina (1988).

DENTES		G R A U S   D E   F L U O R O S E					T
		0	1	2	3	4	
ICI	Nº -	78	4	1	14	3	100
	%	78,00	4,00	1,00	14,00	3,00	100,00
ICS	Nº -	123	7	8	32	4	174
	%	70,69	4,02	4,60	18,39	2,30	100,00
ILS	Nº -	209	11	10	42	2	274
	%	76,28	4,01	3,65	15,33	0,73	100,00
ILI	Nº -	163	4	8	29	3	207
	%	78,75	1,93	3,86	14,01	1,45	100,00
1MI	Nº -	292	49	51	133	11	536
	%	54,48	9,14	9,51	24,82	2,05	100,00
1MS	Nº -	271	75	53	129	17	545
	%	49,73	13,76	9,72	23,67	3,12	100,00
CI	Nº -	295	48	54	104	12	513
	%	57,50	9,36	10,53	20,27	2,24	100,00
CS	Nº -	355	50	40	117	12	574
	%	61,85	8,71	6,97	20,38	2,09	100,00
2MI	Nº -	278	65	52	155	24	574
	%	48,44	11,32	9,06	27,00	4,18	100,00
2MS	Nº -	263	62	54	155	52	586
	%	44,88	10,58	9,22	26,45	8,87	100,00
Total	Nº -	2327	375	331	910	140	4083
	%	56,99	9,18	8,11	22,29	3,34	100,00

$\chi^2$  calculado = 238,94  
 $\chi^2$  0,05 40 = 55,76  
 Significante

Legenda:

ICI= Incisivo Central Inferior

ICS= Incisivo Central Superior

ILS= Incisivo Lateral Superior

ILI= Incisivo Lateral Inferior

1MI= Primeiro Molar inferior

1MS= Primeiro Molar Superior

CI = Canino Inferior

CS = Canino Superior

2MI= Segundo Molar Inferior

2MS= Segundo Molar Superior

A TABELA 9 analisa graus de fluorose e dentes hígidos cariados, com extração indicada e obturados. Teve como objetivo avaliar o comportamento dos dentes acometidos pela fluorose e sua relação com dentes hígidos, cariados, com extração indicada ou obturados. Verificando os dados aos quais aplicou-se o teste qui-quadrado, observa-se que a mesma não apresentou diferenças significantes; logo, suas linhas não apresentam percentuais diferentes dos percentuais da margem inferior. Isto equivale a dizer que o grau de fluorose não está associado ao tipo de alteração do dente decíduo.

Alguns estudos têm debatido a relação inversa entre o flúor e a incidência de cárie em regiões com concentrações de

flúor extremamente altas, reportando um aumento da frequência de cárie em regiões com mais de 6 ppm F. A maior retenção de depósitos orais nos defeitos do esmalte e/ou a exposição da dentina seriam fatores que favoreceriam instalação da cárie dentária (OLSSON<sup>19</sup>).

McINNES<sup>20</sup> não encontrou diferenças estatisticamente significativas na prevalência da cárie dentária entre dentes com fluorose e dentes que não apresentavam fluorose.

OLSSON<sup>19</sup> observou que a frequência de cárie dentária variou, aumentando com a severidade dental.

FORSMAN<sup>22</sup> 1974 afirma que não foi possível demonstrar, através do seu trabalho, qualquer associação entre graus severos de fluorose e altas frequências de cárie dentária na dentição decídua.

TABELA 9

Distribuição do índice de fluorose (em graus) em dentes hígidos e com história de cárie na dentição decídua de crianças residentes permanentes em Cocal - Urussanga - Santa Catarina (1988).

DENTES		G R A U S   D E   F L U O R O S E					T
		0	1	2	3	4	
H	Nº -	1979	298	288	773	119	3456
	%	57,25	8,62	8,33	22,36	3,44	100,00
C	Nº -	275	81	39	119	21	515
	%	53,40	11,84	7,57	23,11	4,08	100,00
EI	Nº -	50	10	2	14	-	76
	%	65,79	13,16	2,63	18,42	0,00	100,00
O	Nº -	23	6	2	4	-	35
	%	65,72	17,14	5,71	11,43	0,00	100,00
T	Nº -	2327	375	331	910	140	4083
	%	56,99	9,18	8,11	22,29	3,43	100,00

 $\chi^2$  calc = 17,57

 $\chi^2$  tab = 21,03

Não significante

O índice de fluorose segundo DEAN<sup>14</sup>, esquematizado na tabela 10, apresenta um índice comunitário de 1,60, com uma variação de 1,57 para os meninos e 1,63 para as meninas.

OLSSON<sup>15</sup> encontrou um índice médio de fluorose nos dentes decíduos de 2,22 em Wonji onde a água apresentava 13,4 ppm F e de 1,77, em Awassa (3,5 ppm F).

Na TABELA 11, que apresenta a distribuição do índice de DEAN por dentes (índice dentário), verifica-se que o maior índice é o do Segundo Molar Superior Direito (1,42) e o menor, o do Incisivo Lateral Inferior Esquerdo (0,55).

OLSSON<sup>15</sup> observou que o Segundo Molar foi o dente mais severamente afetado pela fluorose, apresentando um índice de 1,6 em Wonji e de 1,0 em Awassa, seguido do Canino, com 1,6 e 0,9, e

dos incisivos, com 1,2 e 0,4, respectivamente, nas cidades citadas.

TABELA 10

Distribuição dos graus de fluorose na dentição decídua de crianças residentes permanentes em Cocal - Urussanga - Santa Catarina (1988).

IDADE	SEXO	NÚMERO DE CRIANÇAS	GRAU DE FLUOROSE						ÍNDICE DE FLUOROSE (DEAN)
			0	0,5	1	2	3	4	
3	M	3					2	1	3,33
	F	4	1		2	1			1,00
	T	7	1		2	1	2	1	2,00
4	M	7	3		1		3		1,43
	F	5	2				3		1,80
	T	12	5		1		6		1,58
5	M	14	1		3		9	1	2,43
	F	13	3		1	2	6	1	2,08
	T	27	4		4	2	15	2	2,26
6	M	20	7			1	11	1	1,95
	F	10	7				1	2	1,10
	T	30	14			1	12	3	1,67
7	M	42	16		3	7	12	4	1,64
	F	35	10		8	5	10	2	1,60
	T	77	26		11	12	22	6	1,62
8	M	35	17		3	2	11	2	1,37
	F	26	6		5	3	11	1	1,85
	T	61	23		8	5	22	3	1,57
9	M	34	10		5	5	9	3	1,59
	F	24	10		2	3	8	3	1,83
	T	58	20		7	8	17	6	1,69
10	M	23	16		2	2	3		0,52
	F	24	11		4	1	7	1	1,29
	T	47	27		6	3	10	1	0,99
TOTAL	M	178	70		17	17	60	12	1,57
	F	141	50		22	15	46	10	1,63
	T	319	120		39	32	106	22	1,60

TABELA 11

Distribuição do índice de fluorose, segundo o dente decíduo, em crianças residentes permanentes em Cocal - Urussanga - Santa Catarina (1988).

DENTE	2MSD	1MSD	CSD	ILSD	ICSD	ICSE	ILSE	CSE	1MSD	2MSE
I F	11,42	11,16	10,93	10,66	10,74	10,80	10,54	10,89	11,18	11,60
DENTE	2MID	1MID	CID	ILID	ICID	ICIE	ILIE	CIE	1MIE	2MIE
I F	11,28	11,12	10,98	10,54	10,58	10,62	10,55	11,03	11,10	11,27

Legenda:

ICID= Incisivo Central Inferior Direito  
 ICSD= Incisivo Central Superior Direito  
 ILSD= Incisivo Lateral Superior Direito  
 ILID= Incisivo Lateral Inferior Direito  
 1MID= Primeiro Molar Inferior Direito  
 1MSD= Primeiro Molar Superior Direito  
 CID = Canino Inferior Direito  
 CSD = Canino Superior Direito  
 2MID= Segundo Molar Inferior Direito  
 2MSD= Segundo Molar Superior Direito  
 ICIE= Incisivo Central Inferior Esquerdo  
 ICSE= Incisivo Central Superior Esquerdo  
 ILSE= Incisivo Lateral Superior Esquerdo  
 ILIE= Incisivo Lateral Inferior Esquerdo  
 1MIE= Primeiro Molar Inferior Esquerdo  
 1MSE= Primeiro Molar Superior Esquerdo  
 CIE = Canino Inferior Esquerdo  
 CSE = Canino Superior Esquerdo  
 2MIE= Segundo Molar Inferior Esquerdo  
 2MSE= Segundo Molar Superior Esquerdo

Este trabalho obteve como resultado (TABELA 12) que 62,38% dos 319 escolares de 3 a 10 anos de idade apresentavam fluorose nos diversos graus na dentição decídua. Destas, 12,23% apresentavam grau 1; 10,03%, grau 2; 33,22%, grau 3 e 6,9%, grau 4. Permaneciam livres de fluorose 37,62% das crianças.

Serão apresentados, a seguir, alguns autores que pesqui-

saram a presença de fluorose nos dentes decíduos de crianças moradoras em regiões endêmicas com altas concentrações de flúor na água de beber: COUMOULOS<sup>14</sup> (1949), ATA<sup>6</sup> (1957), TANNIR<sup>46</sup> (1959), FORSMANN<sup>23</sup>, OLSSON<sup>43</sup> (1979), RICHARDSON<sup>23</sup> (1979), NAIR<sup>46</sup> (1982), McINNES<sup>36</sup> (1982) e BURGER<sup>14</sup> (1987) encontraram, respectivamente, 58,3%, 50%, 48%, 50%, 99%, 52%, 16,5%, 51% e 15,3% das crianças examinadas apresentando fluorose dentária.

TABELA 12

Distribuição do número de crianças residentes permanentes em Cocal - Urussanga - Santa Catarina, segundo grau de fluorose (1988).

I	F	O	1	2	3	4	T
T	C	120	39	32	106	22	319
%		137,62	12,23	10,03	133,22	6,90	100,00

Na TABELA 13 verificamos, como resultado deste trabalho, que 56,99% dos 4083 dentes decíduos examinados estavam livres de fluorose, ou seja, apresentavam-se hígidos quanto à presença de fluorose dentária; 43,01% estavam acometidos pela fluorose nos seus diversos graus - 9,18% estavam afetados em grau 1; 8,11% em grau 2; 22,29%, em grau 3 e 3,43%, em grau 4.

Na literatura encontramos os autores relacionados a seguir, que determinaram a percentagem de dentes decíduos afetados pela fluorose, em crianças de regiões endêmicas:

DAY<sup>14</sup> (1940), 54,35%;

McINNES<sup>36</sup> (1982), 24% graus 1 e 2; 19% grau 3 e 8% grau 4;

COUMOULOS<sup>14</sup> (1949), 52,27%.

TABELA 13

Distribuição do número de dentes em crianças residentes permanentes em Cocal - Urussanga - Santa Catarina, segundo graus de fluorose (1988).

I F	0	1	2	3	4	7
1 0	2327	375	331	910	140	4083
%	56,99	9,18	8,11	22,29	3,43	100,00



Com base nos trabalhos pioneiros que afirmaram ser os dentes decíduos atingidos pela fluorose menos suscetíveis à cárie dentária, este trabalho teve o objetivo de estudar a prevalência de fluorose na dentição decídua das crianças de Cocal. Os resultados obtidos constam nas tabelas a seguir.

A TABELA 14 contém a distribuição dos dentes hígidos e com história de cárie dentária (cariados, com extração indicada e restaurados), segundo sexo e idade. Observa-se que, dos 4083 dentes examinados, 84,7% permaneciam livres de cárie -85,74% para o sexo masculino e 83,10% para o sexo feminino.

A literatura pesquisada aponta os autores, destacados a seguir, que estudaram cárie dentária em dentes decíduos de crianças moradoras em regiões com altos teores de flúor, comparando-os com os dentes de crianças residentes em regiões não-fluoretadas.

Os resultados foram os seguintes:

AINSWORTH<sup>22</sup> (1933) aponta que 12,5% dos dentes decíduos das crianças de Maldon apresentavam cárie dentária, enquanto crianças de outros distritos tinham 43,3% dos seus dentes cariados.

DAY<sup>24</sup> (1940) encontrou 10,17% dos dentes acometidos pela cárie dentária, enquanto que, numa cidade próxima, 5,95% dos den-

tes estavam livres de cárie.

COUMOULOS<sup>14</sup> (1949) obteve, como resultado, 11,2% dos dentes cariados em Maldon, contra 30% de dentes cariados em outra localidade.

ATA<sup>15</sup> (1957) observou que 52,2% das crianças estavam livres de cárie, enquanto 11% das crianças de outra localidade não apresentavam dentes cariados.

OLSSON<sup>16</sup> (1979) encontrou 19% das crianças acometidas pela cárie dentária.

WEAVER<sup>17</sup> (1944) observou que 53,6% das crianças permaneciam livres de cárie dentária.

McINNES<sup>18</sup> (1982) observou que 100% das crianças de 1 ano de idade, 72% das de 5 anos e 82% das crianças com idade entre 1 e 5 anos permaneciam livres de cárie, enquanto que em cidades com baixos teores de flúor, 90% das crianças de 1 ano de idade e 8% das de 5 anos não apresentavam cárie.

No Brasil, AMMON et al<sup>19</sup> (1981) encontraram 48,5% dos dentes decíduos de uma região sem água fluoretada, na zona urbana de Florianópolis, apresentando história de cárie.

SILVA<sup>20</sup> (1979) verificou que 65,95% dos dentes dos meni-

nos e 72,82% das meninas apresentavam história de cárie dentária, numa zona rural da grande Florianópolis.

TABELA 14

Distribuição do índice ceo, segundo seus componentes, idade e sexo em crianças residentes permanentes em Cocal - Urussanga - Santa Catarina, (1988).

IDADE	SEXO	NÚMERO DE	NUMERO DE	ceo			
		CRIANÇAS	DENTES	H	C	EI	O
3	M	3	60	56	4		
	F	4	80	77	3		
	T	7	140	133	7		
4	M	7	140	130	10		
	F	5	100	87	12	1	
	T	12	240	217	22	1	
5	M	14	272	235	33	4	
	F	13	247	221	24		2
	T	27	519	456	57	4	2
6	M	20	354	341	10	3	
	F	10	173	145	16	3	9
	T	30	527	486	26	6	9
7	M	42	582	462	92	22	6
	F	35	464	384	66	13	1
	T	77	1046	846	158	35	7
8	M	35	441	393	42	5	1
	F	26	295	243	40	7	5
	T	61	736	636	82	12	6
9	M	34	353	285	54	10	4
	F	24	214	170	42	2	-
	T	58	567	435	96	12	4
10	M	23	183	143	34	2	4
	F	24	125	84	33	4	3
	T	47	308	227	67	6	7
T	M	178	2385	2045	279	46	15
O	%			85,74	11,70	1,93	0,63
T	F	141	1698	1411	236	30	20
A	%			83,10	13,90	1,77	1,18
L	T	319	4083	3456	515	76	35
	%			84,67	12,61	1,86	0,86

Aprofundando a análise, apresentamos os valores do ceo por sexo e idade (TABELA 15). Podemos observar que o sexo masculino apresenta um índice médio de ceo de 1,91 dentes, o sexo feminino, um índice ligeiramente maior, de 2,03 dentes que o índice médio geral de ceo foi de 1,96 dentes. Podemos observar, nesta tabela, que o índice ceo tende a aumentar com a idade até o período de esfoliação, quando diminui, tendendo normalmente a zero.

Na literatura encontramos

AASENDEM<sup>24</sup> (1974), que comparou 3 grupos: o primeiro, ingerindo 0,5 a 1 mgF/dia apresentava um ceo médio de 1,00 dente; o segundo, de região não-fluoretada, apresentava 5,00 dentes e, no terceiro, de região fluoretada, foi constatado um ceo médio de 2,00 dentes.

WEAVER<sup>27</sup> (1944), fazendo a comparação entre 3 grupos: o primeiro grupo, de uma região não-fluoretada, apontava média do ceo 4,4; o segundo, de região com 1,4 ppm F, apresentava ceo de 3,5 dentes e, um terceiro grupo, de região com 2 ppm F, as crianças apresentavam ceo de 1,76 dentes.

McINNIS<sup>28</sup> (1982) observou, em seu trabalho, uma média de ceo por criança de 0,7 +/- 2,0 numa região com altos teores de flúor e 5,4 +/- 5,8 numa região com baixos teores de flúor.

No Brasil, SILVA<sup>29</sup> (1979) encontrou um índice médio de

8,44 dentes, em crianças de 7 a 10 anos, numa zona rural da grande Florianópolis.

AMMON et al<sup>13</sup> (1981), num estudo na zona urbana de Florianópolis, encontraram um ceo médio de 6,1 dentes.

A prevalência e a incidência de cárie foram significativamente baixas em relação às encontradas em comunidades não-fluoretadas e similares às de cidades fluoretadas a 1 ppm F.

O que confirma, mais uma vez, o benefício do flúor na prevenção da cárie dentária, comprovando, por outro lado, a opinião de TRENDLEY DEAN<sup>12</sup>, que afirmava não haver vantagem em que a água contenha mais de 1 ppm F, já que, acima deste nível, aumenta a incidência de fluorose, sem que se consiga maior redução da incidência de cárie.

TABELA 15

Distribuição das crianças, segundo sexo, idade e componentes do ceo, em Cocal - Urussanga - Santa Catarina (1988).

IDADE	SEXO	NÚMERO DE CRIANÇAS	C	EI	O	ceo
3	M	3	4			1,33
	F	4	3			0,75
	T	7	7			1,00
4	M	7	10			1,43
	F	5	12	1		2,60
	T	12	22	1		1,92
5	M	14	33	4		2,64
	F	13	24			2,00
	T	27	57	4		2,33
6	M	20	10	3		0,65
	F	10	16	3		1,80
	T	30	26	6		1,37
7	M	42	92	22		2,86
	F	35	66	13		2,29
	T	77	158	35		2,60
8	M	35	42	5		1,37
	F	26	40	7		2,00
	T	61	82	12		1,64
9	M	34	54	10		2,00
	F	24	42	2		1,83
	T	58	96	12		1,93
10	M	23	34	2		1,74
	F	24	33	4		1,67
	T	47	67	6		1,70
TOTAL	M	178	279	46		1,91
	F	141	236	30		2,03
	T	319	515	76		1,96

A TABELA 16 analisa dentes hígidos, com história de cárie (cariados, extração indicada e restaurados) e índice de ceo

por grupo de dentes. Observa-se que os molares apresentaram um ceo médio de 1,71 dentes. Permaneceram hígidos 75,54% dos molares examinados. O molar mais atingido pela cárie foi o Segundo Molar Inferior Direito.

A TABELA 17 apresenta os caninos, que mostraram 95,95% dos dentes examinados hígidos e um ceo médio de 0,14 dentes. Observa-se que os caninos inferiores foram significativamente mais atingidos pela cárie que os caninos superiores.

Na TABELA 18 são observados os incisivos, que permaneceram hígidos em 95,89% dos casos e apresentaram um ceo médio de 0,10 dentes. Os incisivos centrais superiores foram os mais severamente atingidos pela cárie, enquanto os centrais inferiores permaneceram livres de cárie.

Na literatura, encontramos WEAVER<sup>47</sup> (1944), cujas conclusões coincidem com os resultados deste trabalho. O autor observou que os molares inferiores eram os mais atingidos pela cárie que os laterais superiores.

Outros trabalhos deverão ser realizados para avaliar com mais precisão estas variáveis.



TABELA 16

Distribuição dos molares decíduos, segundo história natural de cárie, em crianças residentes permanentes em Cocal - Urussanga - Santa Catarina (1988).

	2MSD	1MSD	1MSE	2MSE	2MID	1MID	1MIE	2MIE	T
H	225	239	238	214	182	201	209	186	1694
%	175,76	187,87	187,18	174,05	163,19	175,28	177,70	165,03	175,58
C+EI+O	72	33	35	75	106	66	60	100	547
%	124,24	112,13	112,82	125,95	136,81	124,72	122,30	134,97	124,41
ceo	0,23	0,10	0,11	0,24	0,33	0,21	0,19	0,31	1,71
T	297	272	273	289	288	267	269	286	2241

TABELA 17

Distribuição dos caninos decíduos, segundo história natural de cárie, em crianças residentes permanentes em Cocal - Urussanga - Santa Catarina (1988).

	CSD	CSE	CIE	CID	T
H	283	276	240	244	1043
%	197,25	197,53	194,49	194,21	195,95
C+EI+O	8	7	14	15	44
%	2,75	2,47	5,51	5,79	4,05
ceo	0,03	0,02	0,04	0,05	0,14
T	291	283	254	259	1087

TABELA 18

Distribuição dos incisivos decíduos, segundo história natural de cárie, em crianças residentes permanentes em Cocal - Urussanga - Santa Catarina (1988).

	ILSD	ICSD	ICSE	ILSE	ILIE	ICIE	ICID	ILID	T
H	139	76	76	132	100	50	50	101	724
%	198,58	187,36	186,36	199,25	197,09	1100,0	1100,0	198,06	195,89
C+EI+O	2	11	12	1	3	-	-	2	31
%	1,42	12,64	13,64	0,75	2,91	-	-	1,94	4,11
cen	10,006	0,03	0,04	0,003	0,009	-	-	10,006	0,10
T	141	87	88	133	103	50	50	103	755

Na TABELA 19, verifica-se que, dos dentes com história de cárie, 94,4% necessitavam de tratamento odontológico, sendo 95,8% para o sexo masculino e 93,1% para o sexo feminino. Não foi dispensado nenhum atendimento odontológico às crianças de 3 e 4 anos, nem tampouco aos meninos de 5 e 6 e às meninas de 9 anos.

Os dados vem provar mais uma vez o descuido da saúde pública em relação às necessidades odontológicas. Cocal permanece com apenas 0,86% das necessidades odontológicas de sua comunidade infantil atendidas.

Algumas horas de trabalho resolveriam todos os problemas de cárie da população infantil, transformando Cocal na primeira cidade sem cárie dentária na dentição decídua do país.

TABELA 19

Distribuição percentual dos componentes em trabalho realizado (O) e a realizar (C+EI), segundo idade e sexo, nas crianças residentes permanentes em Cocal - Urussanga - Santa Catarina (1988).

IDADE	SEXO	C+EI	O
3	M	100,00	
	F	100,00	
	T	100,00	
4	M	100,00	
	F	100,00	
	T	100,00	
5	M	100,00	
	F	92,50	7,50
	T	97,00	3,00
6	M	100,00	
	F	67,86	32,14
	T	78,10	21,90
7	M	95,10	4,90
	F	98,69	1,31
	T	96,54	3,46
8	M	97,81	2,19
	F	90,50	9,50
	T	93,90	6,10
9	M	94,00	6,00
	F	100,00	
	T	96,37	3,63
10	M	90,23	9,77
	F	92,22	7,78
	T	91,18	8,82
TOTAL	M	95,81	4,19
	F	93,10	6,90
	T	94,39	5,61

## **CAPÍTULO VI**

### **CONCLUSÕES**

## CONCLUSÕES

A análise dos dados permitiu concluir que:

1. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas quando relacionados graus de fluorose e sexo, ou graus de fluorose e idade;

2. O comportamento da fluorose foi similar quando comparados graus de fluorose, arcos e hemi-arcos;

3. Avaliando o comportamento da fluorose por grupos de dentes, observou-se que os molares eram mais severamente atingidos pela fluorose, seguidos dos caninos e dos incisivos;

4. Quando relacionados graus de fluorose e cada dente em particular, observou-se que o segundo molar superior foi o dente mais severamente atingido pela fluorose na amostra estudada, seguido, em ordem decrescente, pelo primeiro molar superior, primeiro molar inferior, canino inferior, canino superior e incisivos;

5. Não houve diferenças quando relacionados graus de fluorose e dentes hígidos, cariados, com extração indicada e restaurados;

6. 62,38% das 319 crianças e 43,01% dos 4.083 dentes examinados estavam acometidos pela fluorose em seus diversos graus;

7. O índice comunitário de fluorose apresentou uma média de 1,60, sendo 1,57 para o sexo masculino e 1,63 para o sexo femi-

nino. Aplicado para cada dente (índice dentário), apresentou maior severidade no segundo molar superior direito (1,43) e menor no incisivo lateral inferior esquerdo (0,55):

8. O ceo médio encontrado foi de 1,96, sendo que o sexo masculino apresentou 1,91 e o feminino, 2,03;

9. Verificou-se que 15,33% dos dentes apresentavam história de cárie;

10. O ceo médio para os molares foi de 1,71, para os caninos, 0,14 e, para os incisivos, 0,10.

## **CAPÍTULO VII**

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 . AASENDEN, R. & PEEBLES, T. G. Effects of fluoride supplementation from birth on human deciduous and permanent teeth. Arch. Oral Biol., v.19, p.321-326, 1974.
- 2 . AINSWORTH, M. C. Mottled Teeth. Brit. Dent. J., v.55, n.5, p.233-250, Sep., 1933.
- 3 . ALCAIDE, A. L. & VERONEZI, O. Prevalência de fluorose dental na cidade de Icém. Rev. Ass. Paul. Cirurg. Dent., v.33, n.1, p.90-95, jan./fev., 1979.
- 4 . AMMON, I. O. N, SILVA, H. C. & SILVA, R. H. H. Prevalência de cárie dentária em dentes decíduos de crianças de 4 a 10 anos, leucodermas, na cidade de Florianópolis, Santa Catarina. Rev. Catar. Odont., v.8, n.1, p.17-21, jan./jun., 1981.
- 5 . ANDO, I., CARDOSO, M. H., & ANDRADE, J. L. R. Alguns aspectos da fluorose dentária. Rev. Fac. Odont. S. Paulo, v. 13, n.2, p. 269-276, jul./dez., 1975.
- 6 . ATA, P. incidence of fluorosis and caries in teeth of the first and second dentition in Isparta, Turkey. Odontostomatol. Trop., v.65, n.6, p.501-508, Dec., 1957.



- 7 . BLACK, G. O. apud DAY, C. D. M. Chronic endemic fluorosis in Northern India. Brit. Dent. J., v.68, p.409-424, 1940.
- 8 . BLACK, G. V. & McKay, F. S. Mottled enamel. Dent. Cosmos, v.58, n.2, p.129-156, Feb., 1916.
- 9 . BUENDIA, O. G. & ZAINA, I. Fluorose dentária na cidade de São João do Pau D'Alho. Rev. Ass. Paul. Cirurg. Dent., v.36, n.3, p.625, nov./dez., 1986.
10. BURGER, P., CLEATON-JONES, P., DU PLESSIS, J., et al. Comparison of two fluorosis indices in the primary dentition of Tswana children. Community Oral Epidemiol., v.15, p.95-97, 1987.
11. CAPELLA, L. F., GARCERERI, D. L., PAIVA, S. M. et al. Ocorrência de fluorose endêmica. Rev. Gaúcha Odont., v.37, n.5, p.371-375, set./out., 1989.
12. GARCERERI, D. L., PAIVA, S. M., CAPELLA, L. F. et al. Prevalência da cárie dentária em área de fluorose endêmica. Rev. Gaúcha Odont., v.37, n.6, p.416-418, nov./dez., 1989.
13. CLEMENTS, F. W. The dent. Journ. of Australia. Sep., 1937.  
Apud: Day, C. D. M. Chronic endemic fluorosis in Northern India. Brit. Dent. J., v.68, p.409-424, 1940.

14. COUMOULOS, H. Observation on the appearance of dental enamel in a endemic fluorosis area with particular reference to deciduous teeth. Brit. Dent. J., v.86, p.172-176, 1949.
15. CUTRESS, T. W. & SUCKLING, G. W. Differential diagnosis of dental fluorosis. J. Dent. Res., v.69 (Special Issue), p.714-720, Feb., 1990.
16. DAY, C. D. M. Chronic endemic fluorosis in Northern India. Brit. Dent. J., v.68, p.409-424, 1940.
17. DEAN, H. T. Classification of mottled enamel diagnosis, J. Amer. Dent. Ass., p.1421-1426, Aug., 1934.
18. DEAN, H. T. & ARNOLD, F. A. Endemic dental fluorosis or mottled enamel. J. Amer. Dent. Ass., v.30, p.1278-1283, 1943.
19. EKSTRAND, J., FEJERSKOV, O., & SILVERSTONE, L. M. Fluoride in Dentistry. Copenhagen, Munksgaard, 1988.
20. FEJERSKOV, O., STEPHEN, K. W., RICHARDS, A., et al. Combined effect of systemic and topical fluoride treatments on human deciduous teeth - case studies. Caries Res., v.21, p.452-459, 1987.
21. FEJERSKOV, O., MANJI, F. BAEUM, V., et al. Dental Fluorosis:

a handbook for health workers. Copenhagen, Munksgaard, 1988.

22. FORSMAN, B. Dental fluorosis and caries in high-fluoride districts in Sweden. Community Dent. Oral Epidemiol., v.2, p.132-148, 1974.
23. FORSMAN, B. Early supply of fluoride and enamel fluorosis. Scand. J. Dent. Res., v.85, p.22-33, 1977.
24. FUNDAÇÃO SERVIÇO ESPECIAL DE SAÚDE PÚBLICA. Documentos disponíveis na Diretoria sobre Cocal. Curitiba, 1988. (Mimeo.)
25. GOWARD, P. E. Mottling on deciduous incisor teeth: a study of 5-year-old Yorkshire Children from districts with and without fluoridation. Brit. Dent. J., v. 153, p.367-369, 1982.
26. GRUEBBEL, A. O. A measurement of dental caries prevalence and treatment service for deciduous teeth. J. Dent. Res., v.23, p.163-168, 1944.
27. HOROWITZ, H. S., DRISCOLL, W. S., MEYERS, R. J. et al. A new method for assessing the prevalence of dental fluorosis: The tooth surface index of fluorosis. J. Amer. Dent. Ass., v.109, p.37-41, Jul., 1984.
28. IJIMA, Y & KATAYAMA, T. Fluoride concentration in deciduous enamel in high-and low-fluoride areas. Caries Res., v.19, p.

262-265, 1985.

29. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Demográfico; dados distritais - Santa Catarina. Rio de Janeiro, 1982.
30. JACKSON, W. P. U. Further observations on the Kenhardt bone disease and its relation to fluorosis. South African Med. J., v.36, p.932-936, 1962.
31. KAILIS, D. G. & SILVA, D. G. Part III. Detailed investigations related to endemic dental fluorosis present in children in Carnarvon, Western Australia (august 1963). Aust. Dent. J., v.15, p.35-43, Feb., 1970.
32. KEMPF, G. A. MCKAY, F. S. Mottled enamel in a segregated population. J. Dent. Res., v.12, p.121, Feb., 1932.
33. KIDD, E. A. M., THYLSTRUP, A., FEJERSKOV, O. The histopathology of enamel caries in fluorosed deciduous teeth. Caries Res., v.15, p.346-352, 1981.
34. LARSEN, M. J., SENDEROVITZ, F., POULSEN, et al. Dental fluorosis in the primary and the permanent dentition in fluoridated areas with consumption of either powdered milk or natural cow's milk. J. Dent. Res., v.67, n.5, p.822-825, May, 1988.

35. LIBERATORE, G. & BIGCA, V. H. F. Fluorita em Santa Catarina. Florianópolis, Ministério das Minas e Energia, 1988.
36. MCINNES, P. M., RICHARDSON, B. D., and CLEATON-JONES, P. E. Comparison of dental fluorosis and caries in primary teeth of preschool-children living in arid high and low fluoride villages. Community Dent. Epidemiol., v.10, p. 182-186, 1982.
37. MCKAY, F. S. & BLACK, G. V. An investigation of mottled teeth: an endemic developmental imperfection of the enamel of the teeth, heretofore unknown in the literature of dentistry (I). Dent. Cosmos, v.58, n.5, p.477-484, May, 1916.
38. MCKAY, F. S. & BLACK, G. V. An investigation of mottled teeth: an endemic development imperfection of enamel of the teeth, heretofore unknown in the literature of dentistry (II). Dent. Cosmos, v.58, p.627-644, Jun., 1916.
39. MCKAY, F. S. & BLACK, G. V. An investigation of mottled teeth: an endemic development imperfection of enamel of the teeth, heretofore unknown in the literature of dentistry (III). Dent. Cosmos, v.58, p.781-792, Jul., 1916.
40. MCKAY, F. S. The establishment of a definitive relation between enamel that is defective in its struture, as mottled

enamel and the liability to decay. Dent. Cosmos, v. 71, n.8, p.747-755, 1929.

41. MCKAY, F. S. Black's Operative dentistry London, Henry Kimpton, v.1. 1936. Apud: DAY, C. D. M. Chronic endemic fluorosis in Northern India. Brit. Dent. J., v.68, p.409-424, 1940.
42. MOLLER, I. J. Dental fluorose of caries, Copenhagen, Rhodos, 1965. Apud MOLLER, I. J. Fluorides and dental fluorosis. Int. Dent. J., v. 32, p.135- 147, 1982.
- 0 43. MOLLER I. J. Fluorides and dental fluorosis. Int. Dent. J., v. 32, n.2, p.135-147, Jun., 1982.
- o 44. MURRAY, J. J. A history of water fluoridation. Brit. Dent. J., v. 134, p.299-350, Apr., 1973.
- o 45. MURRAY, J. J. & SHAW, L. Classification and prevalence of enamel opacities in the human deciduous and permanent dentitions. Archs Oral Biol., v. 24, p.7-13, 1979.
46. NAIR, K. R. & MANJI, F. Endemic fluorosis in deciduous dentition. Odontomat. Trop., v.5, n.4, p.177-184, 1982.
47. OKERSE, T. Endemic fluorosis in Kenhardt and Gordonia districts, Cape province, south Africa. J. Amer. Dent. Ass., v.28, D.

936-941, 1941.

48. NILSSON, O. Dental findings in high-fluoride areas in Ethiopia. Community Dent. Oral Epidemiol., v.7, p.51-56, 1979.
49. PAIVA, S. M., CARCERERI, D. L., CAPELLA, L. F. et al. Fluorose dentária severa: relato de um caso. Rev. Gaúcha Odont., 1991. (No prelo)
50. PAIVA, S. M., PAIXÃO, R. F., CAPELLA, L. F. et al. A fluorose dentária sob o ponto de vista de uma comunidade atingida. Rev. Gaúcha Odont., 1991. (No prelo)
51. PAIXÃO, R. F., PAIVA, S. M., CARCERERI, D. L. et al. Clareamento de dentes manchados pela fluorose. Rev. Gaúcha Odont., v. 38, n.2, p. 83-86 mar./abril, 1990.
52. PAIXÃO, R. F. CARCERERI, D. L., PAIVA, S. M. et al. Avaliação clínica da técnica de remoção de manchas de fluorose preconizada por Mc Closkey. Rev. Gaúcha Odont., 1991. (No prelo)
53. RICHARDSON, B. D., McINNES, P. M. & GLEATON-JONES, P. E. Fluorosis in deciduous dentition. Letter. Brit. Dent. J., v. 146, p.202-203, 1979.
54. ROHOLM, K. Fluorine intoxication. H. K. and Co., London, 1937.  
Apud: DAY, C. D. M. Chronic endemic fluorosis in Northern

India. Brit. Dent. J., v.68, p.409-424, 1940.

55. RUSSELL, A. L. The differential diagnosis of fluoride and non-fluoride enamel opacities. Public Health Res., v.21, p.143, 1961.

56. SILVA, R. H. H. Prevalência de cárie dentária em dentes decíduos de crianças de 7 a 10 anos, ambos os sexos, alunos novos da 1ª série do 1º grau de escolas públicas da zona rural de região da Grande Florianópolis, estado de Santa Catarina. Florianópolis, 1979. Tese de livre docência.

57. SMITH, D. A., HARRIS, H. A. & KIRK, R. Fluorosis in Butana, Sudan. J. Trop. Med. Hyg., v.56, p.57-58, Mar., 1953.

58. SMITH, M. C., LANZI, E., & SMITH, H. V. The cause of mottled enamel. Brit. Dent. J., p. 149-159, 1931.

59. SMITH, M. C. & SMITH, H. V. The occurrence of mottled enamel on the temporary teeth. J. Amer. Dent. Ass., v. 22, p.814-817, May, 1935.

60. SOGNAES, R. F. A condition suggestive of threshold dental fluorosis observed in Tristan da Cunha. J. Dent. Res. v. 86, p.172-176, 1949.

61. TANNIR, M. D. E. Mottling of enamel in Mecca and the Arabian



Peninsula - A survey and research study carried out in Saudi Arabia. Amer. J. Public Health, v.49, p.15 52, 1959.

62. THYLSTRUP, A. Distribution of dental fluorosis in the primary dentition. Community Dent. Oral Epidemiol., v.6, p.329-337, 1978.

63. THYLSTRUP, A., FEJERSKOV, O. & MOSHA, H. J. A polarized light and microradiographic study of enamel in human primary teeth from high fluoride area. Archs Oral Biol., v.23, p.373-380, 1978.

64. THYLSTRUP, A., DRISCOLL, W. S. & GLENN, F. B. et al. Perspectives on the use of prenatal fluorides: a symposium. ADA. New Orleans, october, 1980.

65. THYLSTRUP, A. & FEJERSKOV, O. Tratado de Cariologia. Rio de Janeiro, Cultura Médica, 1988.

66. VERTUAN, V. MIRANDA, V. G. & TOLEDO, O. A. Prevalência de fluorose dental em escolares da cidade de Pereira Barreto, São Paulo, Brasil. Rev. Fac. Farm. Odont. Araraquara, v.4, n.2, p.237-247, jul./dez., 1970.

67. WEAVER, R. Fluorosis and dental caries on Tyneside. Brit. Dent. J., v.76, n.2, p.29-40, Jan., 1944.

68. WEAVER, R. Fluorine and wartime diet. Brit. Dent. J., v. 88,  
n.9, p.231-239, May, 1950.